

# 科技成果 汇编

——信息科学与工程领域

Scientific  
and Technological  
Achievements



# 目 录

## 多运动单元定位控制在多种车组生产中的应用研发

15

• **项目简介:** 为解决高铁、普列、地铁等车组在底盘组装尺寸定位难度高,作业困难,无法快速研装底板、裙板,效率低下的问题而研发的提高工装精度,减少工装调节时间,实现工装柔性化、智能化的多点协调定位系统。

• **负责人:** 孙显龙

## 高精度位置传感器自动标定系统

17

• **项目简介:** 该标定系统平台,利用海德汉高精度位移传感器对标定物位移进行精确测量(定标精度正负1um),实现在全温域范围内对被标定传感器的高精度标定工作,可实现标定靶标的精确测量,基准精度分辨率1um;机械最小位移可达0.5um,可以实现恒温环境控制;建立误差修正的数学模型,实现量化传感器在不温度工作状态下的测量误差,使得被标定在不同温度下能准确反应真实的测量结果。

• **负责人:** 赵柏山

## 岸桥升降机监控平台系统

18

• **项目简介:** 岸桥升降机监控平台系统是基于Web的对分布在全国各地岸桥升降机进行远程监控的系统。本项目针对各地岸桥升降机的实际应用需求,基于B/S结构,以JAVA和JSP为开发工具,采用SSH架构,设计岸桥升降机远程监控平台、实现升降机运行状态的实时数据通讯和监控。在客户端上呈现升降机的运行状态信息和故障报警信息,并报警;而且在客服端上进行设备信息、设备运行信息和故障信息的管理和统计,以及客户信息的管理和系统参数的设置。

• **负责人:** 刘嘉敏

## 油液监测与分析信息平台系统研发

21

• **项目简介:** 基于B/S架构的油液监测与分析信息平台系统,该平台能进行企业管理、风场管理、风机设备管理、取样数据管理,并结合单位相关业务流程制定人员检测报告生成过程中的权限和功能,在此基础之上提供数据管理、数据分析、数据处理、数据报表等功能。

• **负责人:** 刘嘉敏

# Contents

## 基于云平台的变电站用微电网能源管理系统开发

25

• **项目简介:** 基于储能方式的能源管理系统,采用物联网、云计算和Web应用技术,构建了共享业务层和三个应用服务器,将分布在多地区(即站点)储热系统的运行数据进行收集,通过Internet传送到远程的云平台,在桌面或移动客户端Web页面上对各地区的热储能设备进行实时监控,观测能源负荷数据,再对数据进行统计和负荷预测,在时域和地域上动态地调配能源。而且能从各地区储热系统采集的数据存储到云平台的数据服务器,并对区域、站点、设备、用户和权限信息进行添加、修改、删除和查询操作。该系统可为后期优化能源生产和能源消费提供有效的保证。

• **负责人:** 刘嘉敏

## 基于深度学习的非刚性人手图像不变特征提取的研究

29

• **项目简介:** 本成果给出一套基于非接触成像人手的个人身份鉴别方法,结合本课题组前期的工作(已搭建的多光谱手成像装置),由项目组提出符合实际要求的非接触手识别仪器设计方案。基于多光谱的手识别仪器的设计与开发,既可以实现安全可靠的个人身份认证,保证社会的公共安全,也可以用在生产生活中提高生活质量和生产效率。

• **负责人:** 李威

## RTU

30

• **项目简介:** 为各种工业现场及极其恶劣环境的数据采集,处理、上报、控制所研发的溫度适应性强、高抗干扰性、长期稳定工作的嵌入式设备。供电电源各路隔离、高速MCU;实现最多16路隔离数字量输入;实现最多16路隔离数字量输出;隔离4~20mA输出,分辨率16bit,兼容两线、三线;4路24bit模拟量输入;多种工业接口,包括隔离RS-485接口、隔离CAN接口、RS-232接口、USB接口、NET接口、SFP接口。

• **负责人:** 孙显龙

# 目 录

## 长输油气管道内检测系统

32

• **项目简介:** 近20年来, 管线工业得到迅速发展, 长输管道运行安全性成了一个关系到国计民生的重大问题。管道内检测系统由管道漏磁内检测系统 ( 俗称智能PIG ) 和管道变径内检测系统组成, 管道漏磁内检测系统应用漏磁检测原理对输送管道进行在线无损检测, 为管道运行、维护及安全评价提供科学依据。管道漏磁内检测系统以管道输送介质为行进动力, 在管道中行走, 对管道进行在线直接无损检测是当前国内外公认的主要的管道检测手段。该系统完成长输油 / 气管道缺陷检测, 完成管道缺陷、管壁变化、管壁材质变化、缺陷内外分辨、管道特征 ( 管箍、补疤、弯头、焊缝和三通等 ) 识别检测, 可提供缺陷面积、程度、方位和位置等全面信息。管道变径内检测系统完成管道机械变形的检测功能, 变径管道检测器在管道中由输送介质推动, 在管道内运行, 完成管道机械变形检测, 变径管道检测器由机械变形传感器、计算机数据处理系统和定位系统组成。

• **负责人:** 杨理践

## 数字化中厚板超声波探伤系统

34

• **项目简介:** 板材是国民应用主要原材料, 板材结构健康检测尤为重要。数字化中厚板超声波探伤系统应用超声检测原理对中厚板进行在线无损检测, 罐底等板材运行、维护及安全评价提供科学依据。数字化中厚板超声波探伤系统可对在役储油罐罐底等无损检测。该系统完成板材不同程度的腐蚀、裂纹、空洞等。对板材进行实时、大范围检测后, 数据经过处理分析, 可得到缺陷处回波信号, 进而进行缺陷位置与缺陷方向的判定。

• **负责人:** 杨理践

## 钻杆、油管漏磁自动检测系统

36

• **项目简介:** 钻杆、油管安全运行关系国家利益。钻杆、油管漏磁自动检测系统可以对在役钻杆、油管进行有效走动检测, 包括横向裂纹, 内外壁腐蚀、麻坑、刺穿、孔洞、拉伤和切痕等缺陷。并且可以对管体壁厚的局部磨损和全长磨损可自动记录和显示。以曲线形式显示出探伤结果, 检测数据结果实现自动化过程。

• **负责人:** 杨理践

# Contents

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>小管径超声波管道检测系统</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>37</b> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>项目简介:</b> 目前对于小口径的管道应用日趋增多,小口径管道破损将带来不小的经济与环境损失,对于小口径的检测较为重要。小管径超声波管道检测系统可根据实际被检测管径大小调整检测器;对于管道外壁被防腐层包裹,无法通过管道外部检测的情况可通过小管径超声波管道检测系统实现;无需对管道进行其他处理,检测器即可实现小管径检测。</li></ul>                                                                                                                                                                          |           |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>负责人:</b> 杨理践</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <b>管道惯性测量系统</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>38</b> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>项目简介:</b> 随着管道内检测的日益发展,对检测的精度和管道定位的精度提出了更好的要求,精度每提高一个数量级代表着技术进步一大块。而管道内部环境苛刻,随机因素较多,传统的漏磁检测器通过安装多组里程轮,在数据融合的基础上进行里程数据测量。但是里程定位方法检测的是距离标量,提供相对于起始点或者一公里桩点的距离,无法反应管道的具体地理位置和分布细节,这对管道的维护带来很大的难度和困难。现役的管道一般位于海底或地面以下,考虑到管道的工作环境,传统的卫星定位技术,如:GPS、北斗等无法进行有效的通信。综合考虑,最终选择惯性导航系统来实现管道地理坐标的测量。惯性导航系统具有自主性强,不受外界干扰等优点,适合应用于管道内检测技术中实现从埋地管道的地理坐标测量。</li></ul> |           |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>负责人:</b> 杨理践</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <b>智能定位系统</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>39</b> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>项目简介:</b> 智能定位系统是保证检测结构正确的关键系统。通过磁标记定位,在管道上间隔1-2km安放磁标记块,检测装置在管道中检测其位置。检测器通过地磁变化检测、低频通讯信号检测、实现位置的智能确定。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>负责人:</b> 杨理践</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <b>光栅栅距测量装置</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>40</b> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>项目简介:</b> 提供了一种光栅栅距实时在线全自动测量方法和装置,能够测量出每个栅距的准确值,具有速度快、实时在线、准确性高、重复性好、全自动等特点,为光栅位移精密测控中每个栅距累积误差修正提供准确依据,可应用在大行程位移精密测控、光栅传感器质量检测和其它栅距常数测量领域。</li></ul>                                                                                                                                                                                                |           |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>负责人:</b> 常丽</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |

# 目 录

## 智能恒温沙浴

41

• **项目简介：** 智能恒温沙浴是理化试验和检测工作中，分析样品、干燥、烘焙、消化、浓缩、驱酸等加热不可缺少的加热设备。采用嵌入技术，实现PID制、数字预置与显示。其特点是工作面温度均匀、发热效率高、升温迅速、保温性能好、节省电能，工作过程自动控制、定温及定时准确，电热板采用双层严密封闭结构，使发热元件在工作中不受空气中的氧化和酸气腐蚀，因此延长了设备的使用寿命。

• **负责人：** 车新生

## 多点触摸式交互展示平台

42

• **项目简介：** 多点触摸技术是近年来迅速发展的一种直接式人机交互技术。本项目针对目前日益旺盛的市场需求，基于本人多年来在多点触摸技术领域所取得的研究成果，以构建不同规模的多点触摸交互平台为目的，结合网络和视、声、触觉媒体，通过研发新颖的交互式技术为用户提供直观、自然和高效的用户体验。

• **负责人：** 辛义忠

## 多自由度的笔式交互技术及设备

44

• **项目简介：** 传统笔式设备由于仅依赖于笔尖在手写板上的位置信息来实现输入而使得笔的输入能力相对薄弱。经过多年研究，通过扩展笔压、笔倾斜角、笔方位角和笔旋转角输入通道，使传统的电子笔具有包括二维的笔尖位置信息在内的6自由度输入能力。用户可以直接通过改变笔管的倾斜角度、旋转笔管或按压笔尖来实现信息输入。本项目不仅对于笔式界面和笔式设备的设计具有重要的基础性指导作用，对促进开发高效、自然的笔式交互技术具有重要的意义，并可能带动一系列相关研究。

• **负责人：** 辛义忠

# Contents

基于无线网络的手机-计算机交互系统

46

- **项目简介:** 随着无线技术的发展和智能手机与平板电脑的普及，通过手机实现对计算机的远程控制以及信息录入已经成为可能。本系统在Android和iPhone系统下开发，针对社会主流的手机和平板电脑，实现了以手机屏幕替代无线鼠标和无线键盘、计算机屏幕显示信息在手机屏幕上的实时反馈、计算机与手机数据的双向备份、支持多手指同时操作、支持多用户和多手机对计算机的远程控制。本系统既可用于室内对计算机的遥控又可以实现户外对墙式大屏幕的遥控和内容录入，而且在出行时不必将键盘和鼠标随身携带即可利用手机完成对计算机的操作。

- **负责人:** 辛义忠

基于无线网络的野外考试系统

48

- **项目简介:** 传统的考试只能在室内进行，然而有些考试如汽车驾驶理论考试等理论和实践的考试可能交替进行，由于时间和条件的限制，有时需要在户外现场进行考试。利用无线技术平板电脑，经过在多个合作单位展开测试和具体实施的基础上，我们自主研发的基于Android系统平板电脑的野外考试系统在技术上已经相当成熟。用户可以直接通过手指点击便可完成考试任务，不仅可以实现自动和手动组题，而且可以保存历史试卷，并对每一套试卷进行题型分布、难易程度分析，可以满足各类户外考试需求。

- **负责人:** 辛义忠

沥青拌和站温拌剂添加装置

50

- **项目简介:** 温拌沥青混合料具有以下的几个优势: 节约能源; 保护环境延长施工季节; 延长了施工季节; 提高路面性能等特点。本项目是将温拌剂按照设定值和设定时间均匀地喷洒到沥青管道内，产生泡沫温拌沥青。

- **负责人:** 朱建光

# 目 录

## 微波水分仪

51

• **项目简介：**高粉粒物料广泛存在于工农业生产领域，其水分的在线检测对产品质量具有至关重要的意义。由于微波的穿透能力很强，它所检测的不仅仅是物质表层的水分，还可检测物质内部的水分含量。沈阳工业大学经过多年研究，研制成功基于微波透射法的粉粒物料水分检测装置。该成果经省科技厅鉴定认为，填补国内空白、国际先进。

• **负责人：**于洋

## 光纤比色测温仪系列

52

• **项目简介：**本测温仪采用最新的光纤比色测温技术及微电子技术，用长光纤把测试探头（可小至几毫米直径）送置于被测体附近，通过光纤将被测高温表面的热辐射传送到远处，经敏感元件变换及微机数据处理后，显示出被测表面之温度。本测温仪有精度高，操作简便，功能强，适应范围广等优点。可用于有水汽、烟尘、腐蚀气氛、高温、高压、强电磁干扰，密闭狭窄空间等恶劣环境中的连续监测。

• **负责人：**贾丹平

## 双进双出磨煤机智能化料位检测系统

53

• **项目简介：**本系统的设计和开发基于信号处理、多传感器信息融合等先进技术方法，能够实现磨煤机等制粉系统的多种工况精确料位检测。达到了国际先进水平，获得辽宁省科技进步三等奖。

• **负责人：**段勇

## 旋转机械主轴轴向力、径向力测试

54

• **项目简介：**旋转机械在运转时产生的力通过主轴传递，动态测量轴向力及径向力可以监测旋转机械的运行状态，以及电机承受的力，有利于设备的安全运转。

• **负责人：**许会

# Contents

## 光机电复合门锁系统

55

• **项目简介:** 机械锁具的安全性差是尽人皆知的,但是,之所以目前仍被家庭\办公室普遍使用主要是源于机械锁具具有高可靠性。普通电子锁具虽然具有高安全性但是可靠性差使它的应用受到了很大的限制。沈阳工业大学经过多年研究,将机械锁具的高可靠性与电子锁具的高安全性相结合研制成功基于光通讯的光机电复合门锁系统。

• **负责人:** 曾磊勇

## 中央空调节能控制器

57

• **项目简介:** 本项目是拥知识产权的国际合作项目。目前我国建筑能耗占国民经济总能耗的30%--50%,而暖通空调系统的能量消耗一般占整个建筑耗电量的60%以上。但是,目前我国单位建筑面积能耗相当于同等气候条件发达国家的2-3倍。暖通空调系统是按满足用户最大需求而设计,但目前实际情况是绝大多数的暖通空调系统长时间处在低负荷下运行。且运行效率低,表现为系统在大流量小温差条件下运行、新风不足、冷凝水过多、过渡季节新风利用不好,造成能源浪费严重。本项目基于最先进Lonwork总线技术,采用智能控制、自学习和自适应方法,开发了在线优化各控制回路的工作点和控制器参数,同时具有能量管理功能的暖通空调优化控制节能软件包,可实现暖通空调系统在任何初始运行状态、环境条件和任何负荷下,都能达到最佳运行,节约能源。通过实验室对比验证,比目前控制方法节能20—40%。同时本项目的优化方法和网络控制技术,可以制成具有开放通讯协议的制冷机、小型中央空调等产品智能控制器及温湿度等各种数字化智能传感器。

• **负责人:** 李树江

## 低成本石化企业生产信息化

59

• **项目简介:** 目前,在信息技术不断更新的环境下,国内企业正在大力加快企业信息化的进程。通常的信息化系统只包含企业管理系统,即将企业管理的大部分职能(如决策、计划、组织、领导等)能够提供实时、相关、准确、完整的数据,也就是为管理者提供决策依据的一种软件。沈阳工业大学经过多年研究,开发出了一种新的企业信息管理系统,将石化企业信息管理系统、办公自动化系统、视频监控系统有机的结合在一起,实现了石化行业安全生产、数字监控和计算机网络系统,以及办公、产供销、业务管理、视频监控的一体化,其中这种视频监控系统不仅可通过网络视频监控平台,将分散、独立的监控点图像信息远程提供给管理者,可随时随地了解到本公司及各分公司的运行情况、调取历史图像以便实现跨区域的统一监控、统一管理,提高管理效率,还可以使企业安全生产得到保证。

• **负责人:** 李树江

# 目 录

## 点钞机、清分机、ATM机人民币纸币号码自动识别记录系统

60

• **项目简介：** 在2010年颁布的《人民币鉴别仪通用技术条件》国家标准中，首次提出了进行人民币号码进行自动识别的要求。本项目开发出基于线阵和面阵图像传感器的人民币纸币号码自动识别记录系统。

• **负责人：**苑玮琦

## 基于虹膜信息的个人身份认证装置

61

• **项目简介：**虹膜纹理具有长期稳定性，人与人之间的虹膜纹理具有差异性，依据虹膜纹理的差异性和稳定性可以实现个人身份识别。由于虹膜纹理具有高度复杂性，其辨别能力很高，近些年被用于安全性很高的身份认证场合，例如银行金库，军事基地等。

• **负责人：**苑玮琦

## 基于虹膜信息的疾病辅助诊断系统

62

• **项目简介：**依据虹膜学原理，人体某些内脏疾病在没有体征之前有可能在虹膜的某些部位产生斑痕，不同的疾病有可能对应于不同的斑痕位置，依据上述原理，本项目开发一种基于虹膜信息的疾病辅助诊断系统。市面上已经有上述仪器的销售，但只是给出一种虹膜成像仪器供使用者观测，并结合虹膜疾病对应图来对号入座。由于成像仪器价格低廉，容易被大多数人群所接受，具有一定的应用市场，但是人眼观测结果可能因人而异，使用起来不够方便。本项目通过机器视觉的方法实现虹膜斑痕的自动检测，并与虹膜疾病对应图进行自动比较，给出身体可能患有某种疾病的辅助诊断。该项目的特点在于设备成本低，使用方便，适合于所有人群。

• **负责人：**苑玮琦

## 基于视觉的汽车驾驶员疲劳状态监测装置

63

• **项目简介：**中国汽车拥有量超过8500万辆，按照该产品不仅为汽车安全驾驶提供一种解决方案，而且作为产品将产生很大的经济效益。

• **负责人：**苑玮琦

# Contents

基于视觉的水表数据远传抄表系统

64

• **项目简介：**随着住宅数量大幅度增加，水表抄表员面临如下问题：（1）工作量急剧增加；（2）家中经常无人；（3）住户担心骗子假冒抄表员而拒绝入户。本项目开发的基于视觉的水表数据远传抄表系统，试图取代抄表员入户抄表。与现有基于脉冲计数的水表数据远传抄表系统比较具有如下特点：（1）基于脉冲计数的水表数据远传系统需要实时供电，否则将丢失数据。即使能够保证稳定的供电，也将由于长期工作存在累计误差，导致检测结果出现偏差。而基于视觉的水表数据远传系统不需要实时供电，只是在需要抄表时才临时提供电源。所获取的数据实际上就是用户在水表表盘上看到的读数，因此，不存在由于停电或者系统误差、累积误差等因素导致的抄表错误。（2）根据用户的需要实现一个楼乃至一个小区的水表读数自动读取操作，并通过无线方式将水表读数传入抄表员的掌上电脑中，或者通过网络直接传递给自来水公司。

• **负责人：**苑玮琦

基于视觉的圆筒形容器内壁质量检测装置

65

• **项目简介：**随圆筒形容器内壁质量检测包括凹凸斑痕，裂痕，划痕等，由于结构的特殊性，常规设备难以实现在线检测，本项目开发基于激光三角法和视觉成像检测相结合的圆筒形容器内壁质量在线检测装置。

• **负责人：**苑玮琦

基于视觉监测的交通灯自动变换系统

66

• **项目简介：**目前的交通路口红绿灯主要采用定时变换方式，在早晚交通拥挤的场合，经常出现一个方向车流量远远高于另一个方向，如果根据车流量自动变换红绿灯，能够改善道路车辆拥堵的情况。本项目开发出依据车流量的交通灯自动变换系统。

• **负责人：**苑玮琦

# 目 录

## 视频交通事件检测器

67

• **项目简介：**日本项目开发视频交通事件检测器，它是采用运动检测、图像处理、目标识别和目标跟踪等技术在工作状态中实现道路交通事件检测及部分交通参数检测的设备。《视频交通事件检测器》国家标准正在制订中，交通事件包括：（1）停车事件：车辆在道路上由运动到静止，且静止时间超过设定值；（2）逆行事件：车辆在道路上行驶方向与规定方向相反，且行驶距离超过设定值；（3）行人事件：行人进入机动车道或禁止行人的区域内，且进入时间超过设定值；（4）抛撒物事件：车道上有车辆或行人遗落物体，干扰车辆通行，且进入时间超过设定值；（5）烟雾事件：隧道或道路上出现烟雾，造成路面能见度严重下降，能见度小于50米；（6）拥堵事件：车辆占有率超过设定值，并且该状态持续时间超过设定的时间值。

• **负责人：**苑玮琦

## 手多模态个人身份识别系统

68

• **项目简介：**本项目开发一种利用手形、掌纹和手掌皮下静脉分布信息实现个人身份识别的系统，主要用于需要进行个人身份认证的场合。该项目获得国家自然科学基金和高校博士点专项资金的资助，具有较高的技术含量，目前已经完成软件编制，可以在硬件方面与企业合作实现系统产品化。特点：（1）静脉位于皮下，其分布信息难以被窃取和仿冒；（2）手平时处于半握状态，手形信息和掌纹信息那一被窃取和仿冒；（3）手特征信息成像方便，设备采用普通图像传感器，设备成本低，适合于普及。

• **负责人：**苑玮琦

## 植物叶片图像分析系统

69

• **项目简介：**开发植物叶片图像分析系统用于植物叶面积分析、病斑面积分析、虫损叶面积分析、颜色分档分析等。

• **负责人：**苑玮琦

# Contents

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>大型装备设备三维仿真训练系统</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>70</b> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>项目简介:</b> 沈阳工业大学教师经过研究, 利用3D计算机图形学和虚拟现实技术, 针对大型、操作复杂装备设备的员工培训问题建立三维仿真训练系统, 系统通过对机械设备建立三维模型, 在计算机中形成三维的设备模拟环境, 在仿真的操作平台上, 通过指令部件, 操作三维模拟环境中的计算机仿真的机械设备, 使模拟设备的各个部件按照指令完成相应的动作。通过仿真训练系统的操作, 可以在不影响正常生产、减少训练成本的情况下, 培训设备操作人员, 提高培训效率。建立的三维仿真训练平台和软件系统可以作为装备设备产品的重要配属附件销售, 满足设备使用方对人员培训的要求。</li></ul>                                                                                                                                                   |           |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>负责人:</b> 魏东</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| <b>单对磁极磁编码器</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>71</b> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>项目简介:</b> 单对磁极磁编码器是不同于光电编码器和多磁极磁编码器的一种新型磁编码器, 具有结构简单紧凑, 可高速运转, 响应速度快, 体积比光学式编码器小, 不易受尘埃和结露影响等特点。沈阳工业大学经多年研究, 研制成功单对磁极磁编码器, 其磁编码器体积小, 分辨率高。磁编码器采用独创的运算方法和高速微处理器对于传感器信号进行运算处理和非线性校正, 大大提高了编码器的分辨率和测量精度。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>负责人:</b> 曾一凡</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| <b>GPS/北斗卫星时钟驯服高精度晶体振荡器</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>72</b> |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>项目简介:</b> GPS/北斗卫星时钟驯服高精度晶体振荡器, 以高速微处理器为核心, 选用高精度授时型GPS接收机/北斗单向授时接收机, 提供高可靠性、高冗余度的时间基准信号, 并采用精准的测频与智能驯服算法技术驯服晶体振荡器, 使晶体振荡电路输出的时间同步信号精密同步在GPS/北斗时间基准上, 并输出短期和长期稳定度都十分优良的高精度同步信号。由于装置输出的1PPS等时间信号是内置振荡器的分频秒信号输出, 同步于GPS/北斗信号但并不受GPS/北斗秒脉冲信号跳变带来的影响, 相当于UTC时间基准的复现。采用了“智能学习算法”的GPS时钟, 在驯服晶振过程中能够不断“学习”晶振的运行特性, 并将这些参数存入板载存储器中。当外部时间基准出现异常或不可用时, 装置能够自动切换到内部守时状态, 并依据板载存储器中的参数对晶体振荡器特性进行补偿, 使守时电路继续提供高可靠性的时间信息输出, 同时避免了因晶体振荡器老化造成的频偏对守时指标的影响。</li></ul> |           |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>负责人:</b> 曾一凡</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |

# 目 录

## 多晶硅纳米薄膜耐高温压力传感器

74

• **项目简介：**通过省创新团队项目的研究，确定了制备具有最佳压阻特性多晶硅纳米薄膜的关键工艺条件，给出了多晶硅纳米薄膜应变电阻的制作方法，采用多晶硅纳米薄膜作敏感材料设计并试制了耐高温压阻式压力传感器。该项目成果填补了国内外空白。

• **负责人：**揣荣岩

## 无线电遥控密码锁

75

• **项目简介：**本实用新型的目的是为了克服现有电子密码锁保密性差、开锁数字密码记忆繁琐、密码开锁输入设备暴露、容易遭到破坏等问题，提出了一种全新的无线电遥控密码锁。为达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案如下：无线电遥控密码锁是由锁体和遥控器两部分组成，遥控器也就是无线电遥控密码锁的钥匙，内部设有微型集成无线电遥控密码发射机；锁体内设有：信号解调、信号放大、译码电路、整形驱动、继电器及电磁锁，并设由太阳能硅电池供应的充电电池。当工作时遥控器发出密码信号作为开锁信号，锁体接受到密码信号后，就与锁体内存储的密码作比对，只有外来密码与内存密码一致时，才能发出开锁信号，致使驱动电路工作，将锁打开。

• **负责人：**张全

## 光纤荧光测温仪系列

76

• **项目简介：**本测温仪采用最新的荧光光纤测温技术及微电子技术，用长光纤把测试探头送置于被测体，与被测物体相接触，通过激励光激发探头上的荧光物质发出荧光，再通过光纤把荧光传送到远处，经敏感元件变换及微机数据处理后，显示出被测物体之温度。主要特点：1) 光纤探头纤细，可弯曲进入狭窄空间测量。2) 探头全光学运行，无电器元件，绝缘强度高，无爆炸危险。3) 根据用户需要可实现多点测量。

• **负责人：**贾丹平

## 近年授权发明专利

77

多运动单元定位控制在多种车组生产中的应用研发

**项目简介：**为解决高铁、普列、地铁等车组在底盘组装尺寸定位难度高，作业困难，无法快速研装底板、裙板，效率低下的问题而研发的提高工装精度，减少工装调节时间，实现工装柔性化、智能化的多点协调定位系统。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**车组的生产领域。

**应用范围：**车辆制造。

**技术特性：**使用相对坐标组校准代替零点校准的方式，采取任务完成记忆和掉电记忆两种方式确保位置信息的精准记忆，设有机械数据锁和运动机构锁，防止误触，采用低功耗设计，待机功耗小于200W。

**获奖情况：**无

**专利情况：**无

**技术水平：**行业领先。

**生产使用条件：**无特殊要求。

**市场经济效益预测：**根据实际工况定制的设备。

**合作方式/条件：**技术开发。

**典型应用案例：**中车动车组生产线。

**相关图片：**



图1 运动单元



图2 测试箱

# 科技成果 汇编

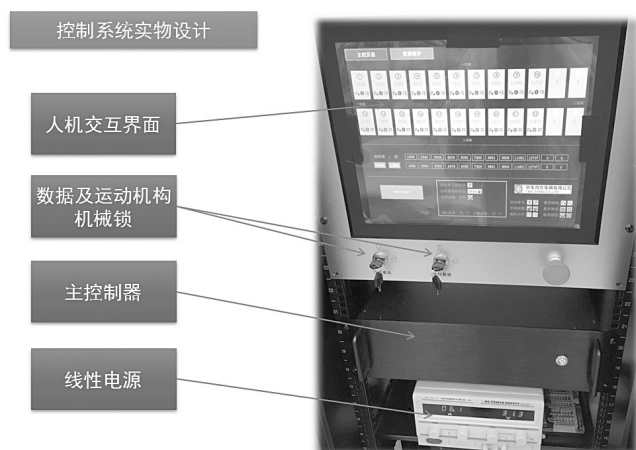


图3 控制主机

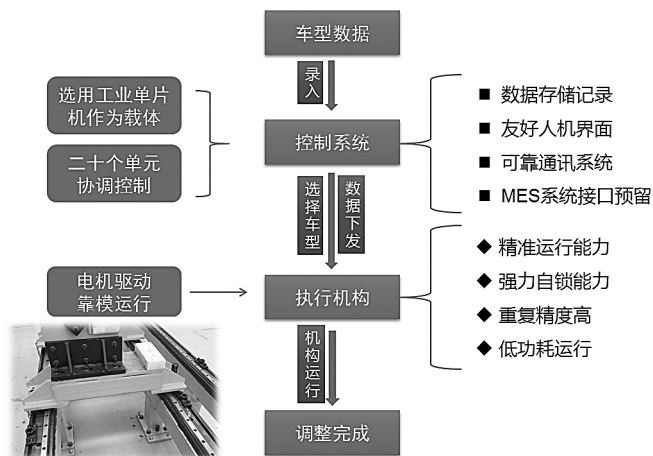


图4 设计方案

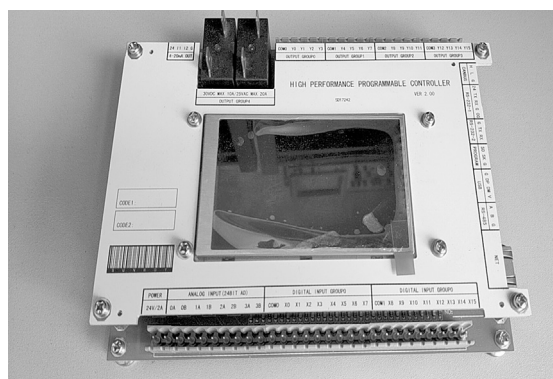
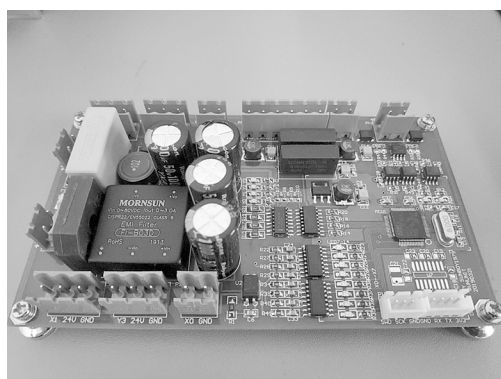


图6 运动单元控制器和控制主机控制器

负责人：孙显龙

联系方式：13889393976

## 高精度位置传感器自动标定系统

**项目简介：**该标定系统平台，利用海德汉高精度位移传感器对标定物位移进行精确测量（定标精度正负1um），实现在全温域范围内对被标定传感器的高精度标定工作，可实现标定靶标的精确测量，基准精度分辨率1um；机械最小位移可达0.5um,可以实现恒温环境控制；建立误差修正的数学模型，实现量化传感器在不同温度工作状态下的测量误差，使得被标定在不同温度下能准确反应真实的测量结果。

**学科领域：**自动控制，信号处理。

**服务领域：**机械加工，机器人。

**应用范围：**位移传感器不同环境温度条件下高精度标定工作。

**技术特性：**标定系统最大量程10mm，标定分辨率1um，位移最小位移量0.5um，标定系统可模拟环境温度范围0-100℃。

**获奖情况：**无

**专利情况：**实用新型专利授权，发明专利申请过程中。

**技术水平：**国内先进。

**生产使用条件：**工厂实验室。

**市场经济效益预测：**500万元。

**合作方式/条件：**专利转让，成果转化。

**典型应用案例：**沈阳鼓风机水润滑轴承实验台涡流位移传感器测量参数标定。



**相关图片：**

**负责人：**赵柏山

**联系方式：**13998111836

# 科技成果 汇编

---

## 岸桥升降机监控平台系统

---

**项目简介：**岸桥升降机监控平台系统是基于Web的对分布在全国各地岸桥升降机进行远程监控的系统。本项目针对各地岸桥升降机的实际应用需求，基于B/S结构，以JAVA和JSP为开发工具，采用SSH架构，设计岸桥升降机远程监控平台、实现升降机运行状态的实时数据通讯和监控。在客户端上呈现升降机的运行状态信息和故障报警信息，并报警；而且在客服端上进行设备信息、设备运行信息和故障信息的管理和统计，以及客户信息的管理和系统参数的设置。

**学科领域：**计算机科学与技术、管理科学、电子信息工程。

**服务领域：**物流产业、港口工程。

**应用范围：**可应用具有岸桥设备的港口。

**技术特性：**监控平台利用通讯单元进行数据交换。通讯单元与本地显示器之间采用双绞线进行数据传输；通讯单元与远程监控平台之间采用GPRS进行数据传输。在客户浏览器端可以显示设备的运行状态和故障信息，并具有数据记录、分析、汇总等功能，以便帮助维护人员掌握设备运行情况并对故障进行分析、设备管理。

**获奖情况：**无

**专利情况：**无

**技术水平：**国内先进。

**生产使用条件：**可部署在云服务器，在任何浏览器下在线使用。

**市场经济效益预测：**本项目可广泛应用于国内外远程设备监控的应用场景，市场和经济效益前景广阔。

**合作方式/条件：**技术开发与技术服务。

**典型应用案例：**目前已在国内几个港口使用。

**相关图片：**参见图1-图6所示。

**负责人：**刘嘉敏

**联系方式：**13940087066



图1 岸桥设备所在港口的地理定位图

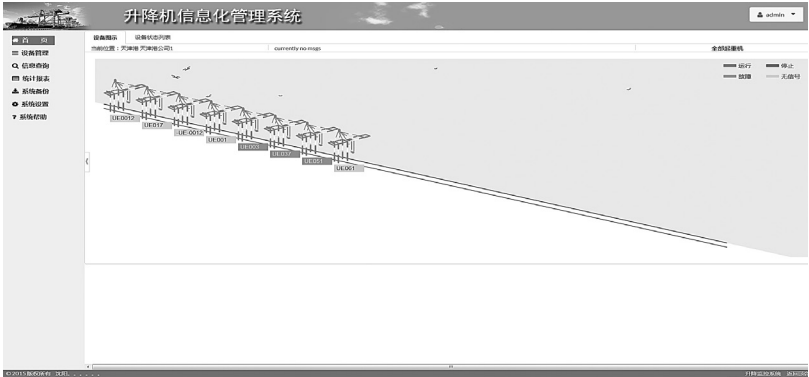


图2 某一个港口的岸桥设备和运行状况总览



图3 岸桥设备的监控页面

科技成果  
汇编



图4 设备状态检测单元的工况



图5 报警信息查询页面



图6 港口信息维护页面

## 油液监测与分析信息平台系统研发

**项目简介：**基于B/S架构的油液监测与分析信息平台系统，该平台能进行企业管理、风场管理、风机设备管理、取样数据管理，并结合单位相关业务流程制定人员检测报告生成过程中的权限和功能，在此基础上提供数据管理、数据分析、数据处理、数据报表等功能。

**学科领域：**计算机软件工程、计算机应用技术。

**服务领域：**石油化工。

**应用范围：**用于各种化工原料的检测。

**技术特性：**（1）企业、风场、风机基础信息管理；（2）风机机油检测数据信息持久化；（3）润滑油品检测项目、标准、参数、标准值设定；（4）风场润滑油品数据年度数据统计；（5）润滑油品指标分析，包括：趋势分析、累积分析、正态分布等分析方法。

**获奖情况：**本项目已经国家市场监督管理总局鉴定。

**专利情况：**无

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**可部署在云服务器、本地服务器以及个人计算机上。

**市场经济效益预测：**随着信息化在工业、化工等领域的逐渐深入，检测数据的持久化、管理、统计、分析等需求也愈发凸显，因此本项目系统可广泛应用于国内外质量检测应用场景，市场和经济效益前景广阔。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**已在辽宁省产品质量监督检验院使用。

**相关图片：**参见图1-图6所示。

**负责人：**刘嘉敏

**联系方式：**13940087066

# 科技成果 汇编

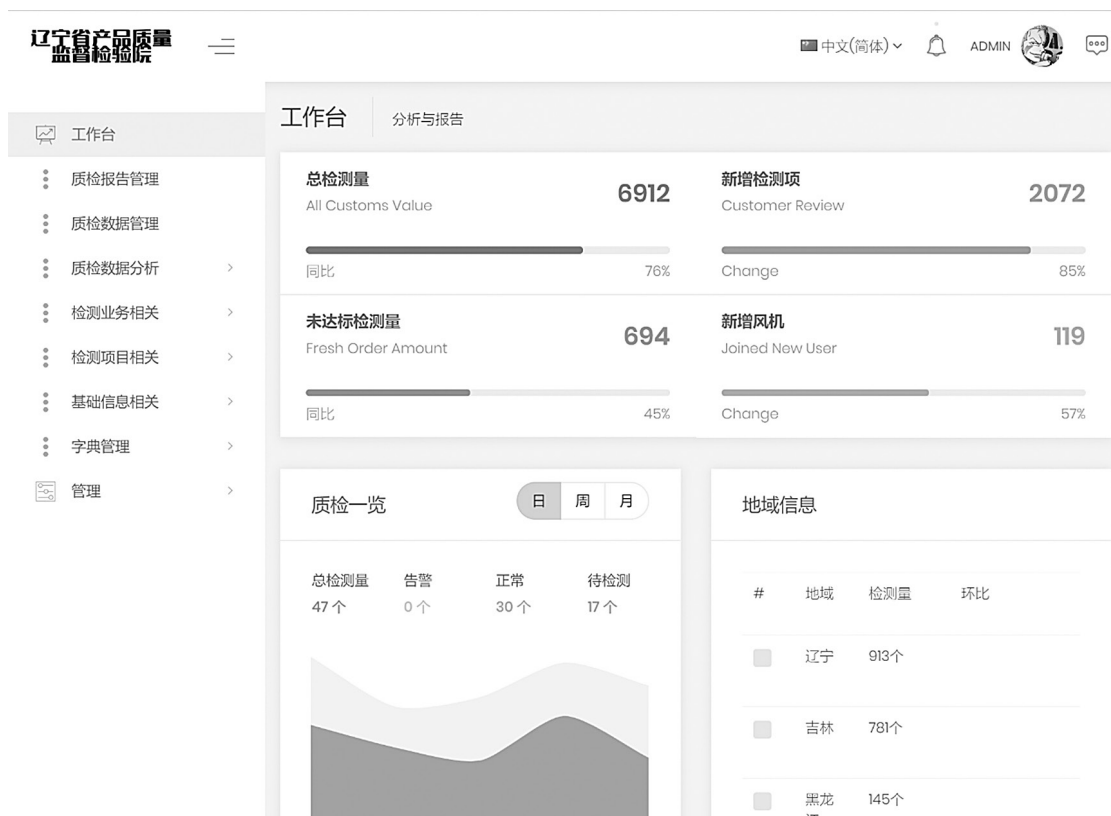


图1 工作台页面

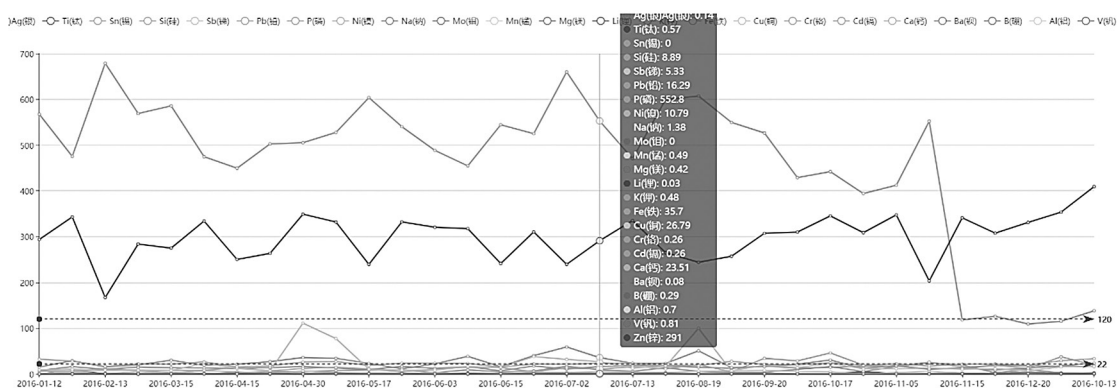


图2 数据统计页面

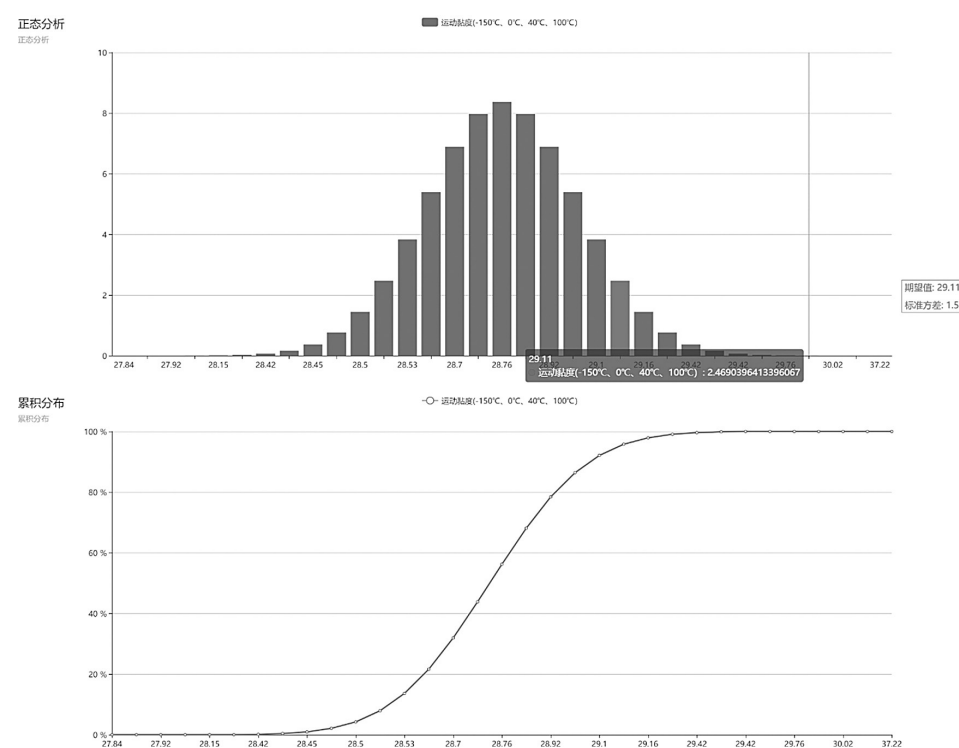


图3 数据分析页面

取样信息管理

取样信息列表

搜索...

显示高级过滤

| 操作 | 风泵编号    | 样品名称  | 规格型号 | 采样时间       | 样品量ml | 原料运行时间     | 油品使用时间     | 送样人  | 批号/生产日期 | 样品状态 | 已分配 | 所属企业              |
|----|---------|-------|------|------------|-------|------------|------------|------|---------|------|-----|-------------------|
| 操作 | 003号    | 测试000 | 1500 | 11/26/2018 | 0     | 11/26/2018 | 11/26/2018 |      |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 002号    | 测试2号  | 1000 | 11/24/2018 | 0     | 11/24/2018 | 11/24/2018 | III  |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 002号    | 测试4   | 123  | 11/24/2018 | 0     | 11/24/2018 | 11/24/2018 | I    |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 001号    | 001   | II   | 11/24/2018 | 0     | 11/09/2018 | 10/31/2018 | 测试I  |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 001号    | 2号    | 0002 | 11/24/2018 | 0     | 11/03/2018 | 10/30/2018 |      |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 002号    | 测试001 | 3    | 11/24/2018 | 0     | 10/31/2018 | 11/24/2018 |      |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 12331   | 齿轮油01 | 320  | 08/06/2018 | 1000  | 08/06/2018 | 07/07/2018 | 999  | 2018年   | 完好   |     | 华辰新能源投资有限公司       |
| 操作 | III     | 000   | 233  | 07/07/2018 | III   | 07/07/2018 | 07/07/2018 |      |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 1232311 | 测试到   | 555  | 07/03/2018 | 955   | 07/01/2018 | 07/01/2018 |      |         |      |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |
| 操作 | 00099   | 55555 | II   | 07/24/2018 | 2     | 07/07/2018 | 07/07/2018 | Demo | 1232323 | 状态I  |     | 四川蜀星电力工程有限公司吉林分公司 |

显示第1至10项记录, 共204项 显示 10 项结果

1 2 3 4 5 6

图4 润滑油品管理

科技成果  
汇编

STEP 2. 监测工单派发

进行操作。

1. 取样信息管理 ✓2. 样品信息管理 ✓3. 检测项目管理

删除

| 检测项目                             | 检测方法                                   | 实验设备                               | 检验员                   |
|----------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| 运动粘度(-150℃、0℃、 <div>Q 选择 X</div> | ASTM D445-14e2 <div>Q 选择 X</div>       | HERZOG HVU480全自动 <div>Q 选择 X</div> | 王硕 <div>Q 选择 X</div>  |
| 元素分析 <div>Q 选择 X</div>           | ASTM D664-11a <div>Q 选择 X</div>        | 石油产品自动颜色测定仪 <div>Q 选择 X</div>      | 王硕 <div>Q 选择 X</div>  |
| 闪点(开口) <div>Q 选择 X</div>         | GB/T 1995-1988(2004) <div>Q 选择 X</div> | HFP370全自动点火闪点 <div>Q 选择 X</div>    | 谭秋艳 <div>Q 选择 X</div> |
| 总酸值 <div>Q 选择 X</div>            | SH/T 0251-1993(2004) <div>Q 选择 X</div> | DFYF-113防腐腐蚀性测定仪 <div>Q 选择 X</div> | 谭秋艳 <div>Q 选择 X</div> |

← Back

✓ Submit

图5 检测项目管理

报告编号: 2018400120915500022



国家石油产品质量监督检验中心(沈阳)

监测报告

MONITORING REPORT

沈阳市经济技术开发区沈西三东路2甲3号  
电子邮箱: lnszly\_sy@126.com  
网 址: www.lnszly.com.cn  
电话: 024-86618871 23996595  
传真: 024-86626248 邮编: 110044

客户名称: 四川省量电电力工程有限公司吉林分公司  
地 址: 吉林省长春市经开区东方广场城市综合体B地块  
国 籍: 中国

联系我们  
客服: 王硕  
电话: 13664120877

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 设备信息                     |                       |
| 设备名称: 008 号风机            |                       |
| 设备编号: 008 号              |                       |
| 设备型号: FD82(B)-1500 型     |                       |
| 设备生产商: 中船海装(北京)新能源投资有限公司 |                       |
| 样品信息                     |                       |
| 样品编号: 008 号              | 取样部位: 液压系统油箱底部        |
| 样品名称: 风机液压油              | 设备运行时间: 2016/05/16    |
| 规格型号: 美孚 SHC 齿轮油 320 WT  | 油品使用时间: 2017/06/14    |
| 取样日期: 2018/12/03         | 样品量/包装: 100.00ml      |
| 检测日期                     | 2018/12/03~2018/12/06 |

结论和建议

依据 GB/T 265-1988 (2004)、GB/T 3535-2006、GB/T 511-2010 和 GB/T 3536-2008 标准检验,该样品所检项目符合 Q/XDLS-2018 标准要求。

正常

(检验报告专用章)  
签发日期: 2018/12/09

批准: 刘慧敏 审核: 谭秋艳 编制: 王硕

图6 检测报告生成

## 基于云平台的变电站用微电网能源管理系统开发

**项目简介：**基于储能方式的能源管理系统，采用物联网、云计算和Web应用技术，构建了共享业务层和三个应用服务器，将分布在多地区（即站点）储热系统的运行数据进行收集，通过Internet传送到远程的云平台，在桌面或移动客户端Web页面上对各地区的热储能设备进行实时监控，观测能源负荷数据，再对数据进行统计和负荷预测，在时域和地域上动态地调配能源。而且能从各地区储热系统采集的数据存储到云平台的数据服务器，并对区域、站点、设备、用户和权限信息进行添加、修改、删除和查询操作。该系统可为后期优化能源生产和能源消费提供有效的保证。

**学科领域：**能源管理、能源互联网、电子信息工程、计算机应用技术。

**服务领域：**服务于先进储能、分布式智能储能的高耗能企业、国家重要部门的备用电源、用电大户等的应用领域。

**应用范围：**不同介质的储能方式的能源信息监测、调控和管理。

**技术特性：**基于储能方式的能源信息管理系统，是将物联网、云计算和Web应用技术引入到能源管理系统中，运用无线传感网络连接现场传感器及储能设备，使用互联网技术服务进行业务逻辑处理，构成了一个即可监控和调配能源信息、又能分析和管理能源信息的云平台。该系统避免了传统的能源管理系统客户端/服务器的不足，对能源信息的监控和管理不受地域、设备平台的限制，解决由于在时间、空间或强度上的能源供给与需求间不匹配的问题，节省设备和系统资源成本、维护成本、人力成本，从而达到能源可再生、分布式、可共享的目的。

**获奖情况：**本项目已经通过沈阳市科技局验收。

**专利情况：**计算机软件著作权。

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**可部署在云服务器，在任何浏览器下在线使用。

**市场经济效益预测：**本项目能用“谷电”对储能系统充电，在高峰期应用于生产、运营，电能的利用效率高，不仅可以减轻电网负担，还可以降低运营成本。有着广阔的推广前景和可观的经济效益。

**合作方式/条件：**技术开发与技术服务。

**典型应用案例：**已在本省一家规模较大企业项目中投入运行，包括70多个不同地域的运营站点。

**相关图片：**参见图1-图5所示。

**负责人：**刘嘉敏

**联系方式：**13940087066

科技成果  
汇编

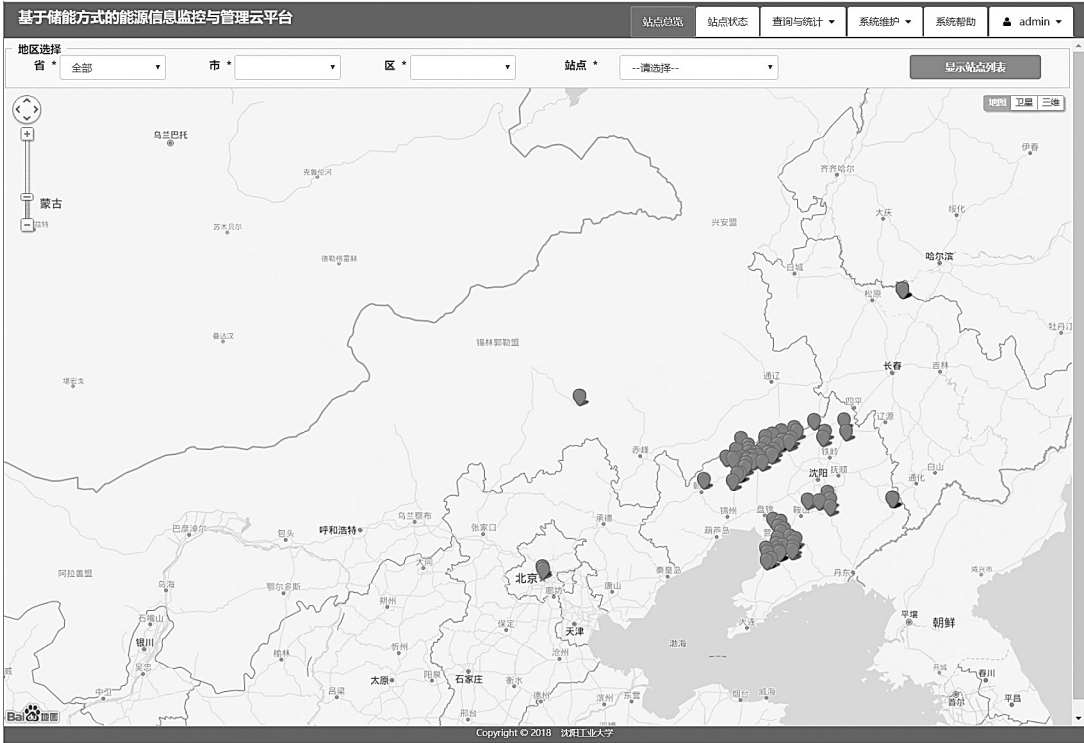


图1 某地区的储能设备的地理位置

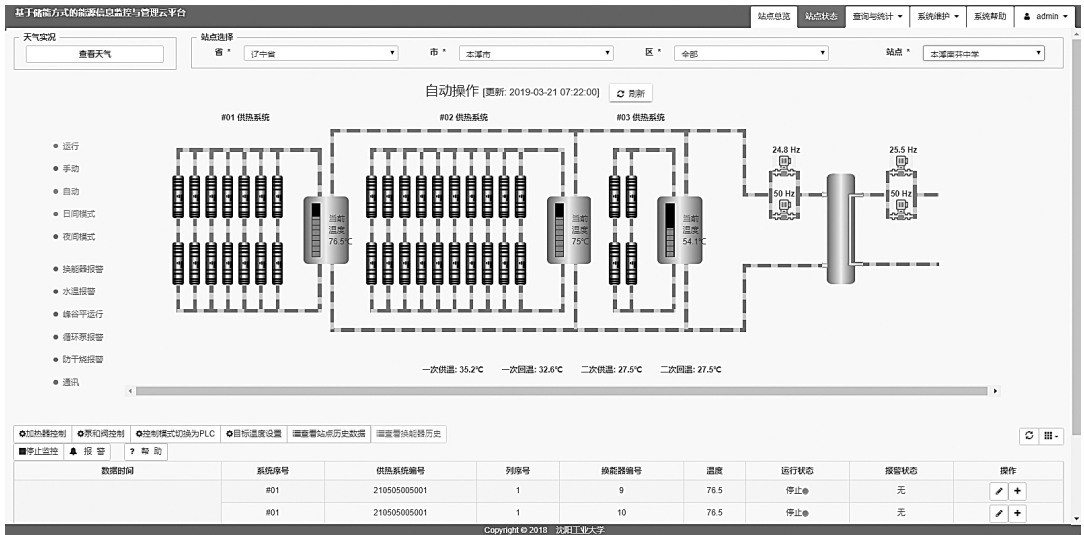


图2 某地区的储能设备工况监测页面



科技成果  
汇编

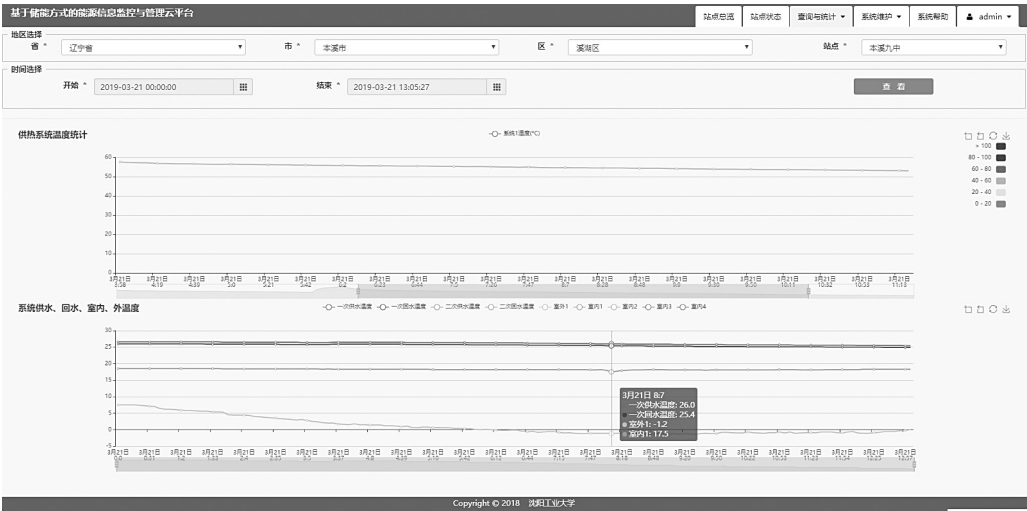


图5 某一地区储能设备温度变化统计图

## 基于深度学习的非刚性人手图像不变特征提取的研究

**项目简介：** 本成果给出一套基于非接触成像人手的个人身份鉴别方法，结合本课题组前期的工作（已搭建的多光谱手成像装置），由项目组提出符合实际要求的非接触手识别仪器设计方案。基于多光谱的手识别仪器的设计与开发，既可以实现安全可靠的个人身份认证，保证社会的公共安全，也可以用在生产生活中提高生活质量和生产效率。

**学科领域：** 计算机应用技术学科。

**服务领域：** 安全领域。

**应用范围：** 适用于银行金库，军事基地，机要部门等。

**技术特性：** 实现一对一和一对多的身份认证。

**获奖情况：**

**专利情况：** 2017年获得发明专利授权一项，授权号：201310589834.6

**技术水平：** 国际先进。

**生产使用条件：** 符合电子产品生产规范。

**市场经济效益预测：**

**合作方式/条件：** 技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：** 门禁系统。

**相关图片：**

**负责人：** 李威

**联系方式：** 13897912079

# 科技成果 汇编

---

## RTU

---

**项目简介：**为各种工业现场及极其恶劣环境的数据采集，处理、上报、控制所研发的温度适应性强、高抗干扰性、长期稳定工作的嵌入式设备。供电电源各路隔离、高速MCU；实现最多16路隔离数字量输入；实现最多16路隔离数字量输出；隔离4-20mA输出，分辨率16bit，兼容两线、三线；4路24bit模拟量输入；多种工业接口，包括隔离RS-485接口、隔离CAN接口、RS-232接口、USB接口、NET接口、SFP接口。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**各种需要精度高、数据量大、环境苛刻的工业数据采集控制领域。

**应用范围：**需要数据采集控制的各行业，目前已经在炼钢厂、物流、车辆制造、车床、公路等场所批量应用。

**技术特性：**高精度、高稳定性。

**获奖情况：**无

**专利情况：**无

**技术水平：**行业领先。

**生产使用条件：**无特殊要求。

**市场经济效益预测：**通过电子检测、CE认证。

**合作方式/条件：**技术开发。

**典型应用案例：**高精度仪表检测仪（沈阳远望科技），见图一；

高精度环控器（显卓科技）；

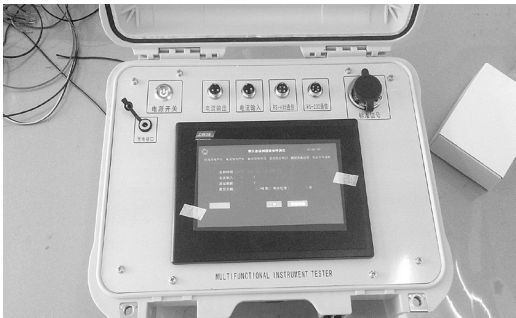
多物流控制系统（孕奇科技）；

信号处理器（上海宝钢），见图二；

多运动单元控制系统（中国中车）。

更多应用案例不便公开。

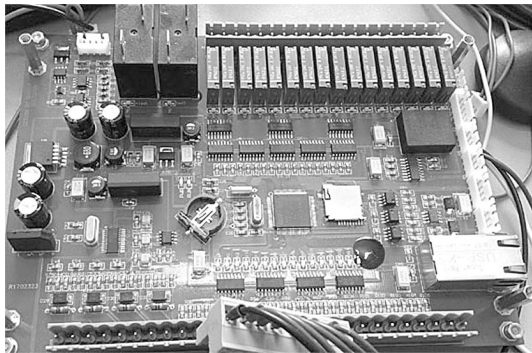
相关图片：



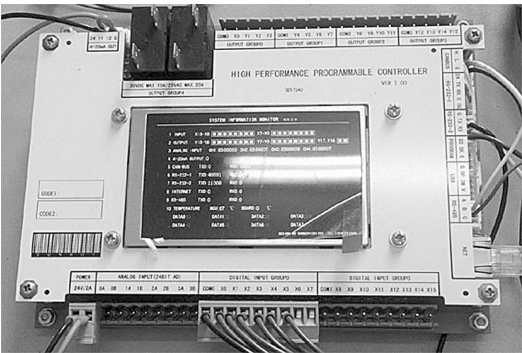
图一 高精度仪表检测仪



图二 信号处理器



图三 RTU主板



图四 RTU的一种形式

负责人：孙显龙

联系方式：13889393976

## 科技成果 汇编

---

### 长输油气管道内检测系统

---

**项目简介：**近20年来，管线工业得到迅速发展，长输管道运行安全性成了一个关系到国计民生的重大问题。管道内检测系统由管道漏磁内检测系统（俗称智能PIG）和管道变径内检测系统组成，管道漏磁内检测系统应用漏磁检测原理对输送管道进行在线无损检测，为管道运行、维护及安全评价提供科学依据。管道漏磁内检测系统以管道输送介质为行进动力，在管道中行走，对管道进行在线直接无损检测是当前国内外公认的主要的管道检测手段。该系统完成长输油/气管道缺陷检测，完成管道缺陷、管壁变化、管壁材质变化、缺陷内外分辨、管道特征（管箍、补疤、弯头、焊缝和三通等）识别检测，可提供缺陷面积、程度、方位和位置等全面信息。管道变径内检测系统完成管道机械变形的检测功能，变径管道检测器在管道中由输送介质推动，在管道内运行，完成管道机械变形检测，变径管道检测器由机械变形传感器、计算机数据处理系统和定位系统组成。

**学科领域：**油气储运。

**服务领域：**适用于国内外已使用的钢质长输油气管道。

**应用范围：**Φ159-Φ1400各规格钢质长输油/气管。

**技术特性：**管道漏磁内检测系统性能指标。

**获奖情况：**2001年11月通过了国家自然科学基金委员会组织的鉴定，认为在主要指标上达到国际先进水平。该项目2004年获国家科技进步二等奖，2003年获辽宁省科技进步一等奖。该项目取得了一系列漏磁管道探伤理论成果，填补国内空白，打破国际垄断，同时为项目应用企业取得了巨大的经济效益和社会效益。

**专利情况：**授权发明专利1项，申请发明专利9项。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**适用于国内外已使用的钢质长输油气管道。

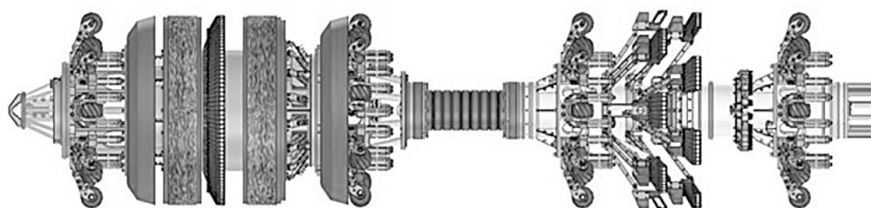
**市场经济效益预测：**目前我国在役长距离油/气输送管道总长约3万公里，在建和拟建的西部十余条管线长达近万公里。近年来，国内管道故障时常发生，一般事故将造成上百万乃至几百万的经济损失，且造成环境污

染，所以管道运行检测在国内已引起高度关注。管道内检测是管道检测的直接有效手段，在国际上属于垄断技术，每套设备标价几百万至几千万美元，且不易购买。国外公司在我国进行管道检测的服务费用亦十分昂贵，每公里检测费用达上万美元。该管道内检测系统的研制成功，填补了国内空白，使我国具有了独立知识产权的智能PIG。成为国际上进行智能PIG研究、制造、服务的少数国家之一。设备费用和检测费用均为美元价格等价的人民币价格，国内将具有上亿元的市场容量。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**已应用于中石化、中石油新疆油田和大庆油田等。

**相关图片：**



**负责人：**杨理践

**联系方式：**13904013104

## 科技成果 汇编

### 数字化中厚板超声波探伤系统

**项目简介：**板材是国民应用主要原材料，板材结构健康检测尤为重要。数字化中厚板超声波探伤系统应用超声检测原理对中厚板进行在线无损检测，罐底等板材运行、维护及安全评价提供科学依据。数字化中厚板超声波探伤系统可对在役储油罐罐底等无损检测。该系统完成板材不同程度的腐蚀、裂纹、空洞等。对板材进行实时、大范围检测后，数据经过处理分析，可得到缺陷处回波信号，进而进行缺陷位置与缺陷方向的判定。

**学科领域：**油气储运。

**服务领域：**Φ159—Φ1400各规格钢质长输油/气管。

**应用范围：**1. 被检板型号：X42—X72（X80）；2. 被检板厚度：4.5—32mm；3. 被检板宽度：900—4500mm；4. 被检板长度：6000—122000mm。

**技术特性：**系统由数字化探伤仪组成。钢板直线运动，探头垂直钢板运动方向往复扫查，可以实现100%扫查，扫查宽度80mm。系统完成声波的全数字化处理，闸门、阈值、衰减补偿全数字化；实现工作参数管理、被检板材资料管理、自动声光报警、缺陷定位自动打印（图形及坐标位置）；在始波和底波状态降低3db时，进行实时耦合自动补偿，以保证探伤精度。系统执行标准：GB/9711系列，API5L、JB4730-94、SY/T6423.5国标及相应国外技术标准。

**获奖情况：**超声波自动化探伤设备是对钢板生产企业和钢板用户进行钢材自动检验的必备设备，国内外对这种设备的需求日益增加，随着相关技术水平的不断提高，数字化设备的普及使用成为可能，采用数字化技术，多通道超声波探伤能够实现。国内超声探伤界同行们多年来一直致力于该方面的研究工作，我校在此基础上在国内率先研制成功了多通道自动数字化超声波探伤能够实现。国内超声探伤界同行们多年来一直致力于该方面的研究工作，我校在此基础上在国内率先研制成功了多通道自动数字化超声波探伤系统，填补了国内空白。由于采用了全数字化处理技术，该设备完全满足了现代化的标准，该设备检测指标完全达到了国外同类产品的技术水平。

**专利情况：**申请专利2项。

**技术水平：**国内先进。

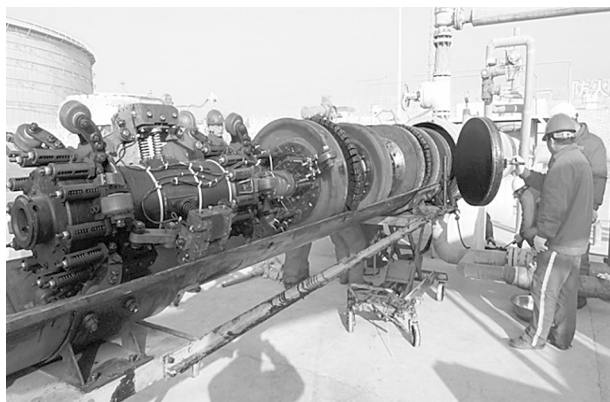
**生产使用条件：**适用于各种中厚板生产企业和用户。

**市场经济效益预测：**国内共有几百套的市场需求，钢板制造和使用均需要该种设备。该系统可替代价格昂贵的国外同类设备，且有很强的市场竞争能力。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**已在钢管行业应用，获经济效益千万元以上。

**相关图片：**



**负责人：**杨理践

**联系方式：**13904013104

## 科技成果 汇编

### 钻杆、油管漏磁自动检测系统

**项目简介：**钻杆、油管安全运行关系国家利益。钻杆、油管漏磁自动检测系统可以对在役钻杆、油管进行有效走动检测，包括横向裂纹，内外壁腐蚀、麻坑、刺穿、孔洞、拉伤和切痕等缺陷。并且可以对管体壁厚的局部磨损和全长磨损可自动记录和显示。以曲线形式显示出探伤结果，检测数据结果实现自动化过程。

**学科领域：**油气储运。

**服务领域：**Φ159-Φ1400各规格钢质长输油/气管。

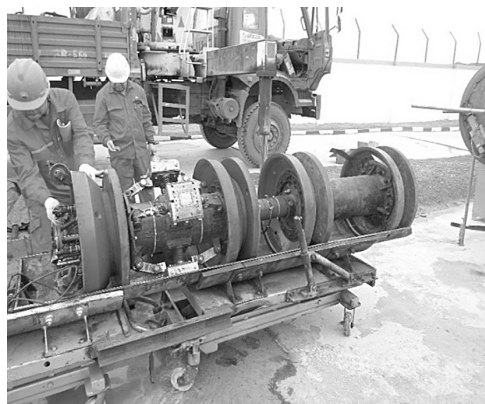
**应用范围：**本系统可以应用在钻杆、油管的生产和修复过程中，亦可以应用于井架的钻杆、油管在线使用过程中。系统可对Φ60.3、Φ73、Φ88.9、Φ127mm的钻杆和油管进行管体检测，可有效检测出管体横向裂纹，内外壁腐蚀、麻坑、刺穿、孔洞、拉伤和切痕等缺陷。横向缺陷探测系统的探头对于管体表面探测横向缺陷的霍尔传感覆盖面>120%；对管体壁厚的局部磨损和全长磨损可自动记录和显示。

**技术特性：**本检测系统实现了自动化，检测速度快、工作效率高，具有性能稳定、检测灵敏度高及在线评价等特点。本设备遵守：1. 中华人民共和国国家标准GB/T12606-1999，钢管漏磁探伤方法。2. 中华人民共和国石油天然气行业标准SY/T5824-93，钻杆分级检验方法。

**获奖情况：**钻杆、油管漏磁自动检测系统应用漏磁探伤原理，完成钻杆、油管的自动探伤。系统由磁化部分、检测部分、计算机数据处理部分、退磁部分和机械部分组成。漏磁检测系统将被测钢管磁化至饱和，当钢管存在裂纹、坑点、孔洞以及管壁厚变化时，将产生漏磁场，经探伤传感器获取，计算机探伤分析软件对缺陷信号进行分析、处理、评价，并以曲线形式显示出探伤结果，整个过程可以自动完成。

**专利情况：**申请专利2项。

**技术水平：**国际先进。



**生产使用条件：**适用于各类钻杆、油管的生产和修复企业使用，适用于各种无缝钢管的在线探伤检测。

**市场经济效益预测：**目前我国每年具有上百台的市场需求，市场容量达上亿元。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**已应用于辽河油田。

**相关图片：**

**负责人：**杨理践

**联系方式：**13904013104

## 小管径超声波管道检测系统

**项目简介：**目前对于小口径的管道应用日趋增多，小口径管道破损将带来不小的经济与环境损失，对于小口径的检测较为重要。小管径超声波管道检测系统可根据实际被检测管径大小调整检测器；对于管道外壁被防腐层包裹，无法通过管道外部检测的情况可通过小管径超声波管道检测系统实现；无需对管道进行其他处理，检测器即可实现小管径检测。

**学科领域：**油气储运。

**服务领域：**各规格钢质长输油/气小口径管。

**应用范围：**本系统可以应用在小口径输油、输气管道的生产和修复过程中，亦可以应用于井架的钻杆、油管在线使用过程中。系统可对各种规格小口径管道进行管体检测，可有效检测出管体各种不同程度的缺陷、腐蚀、裂纹、夹杂、气孔等。传感器探头根据小口径管道尺寸大小进行规格定制，对管体实行实时在线检测与结构健康监测。

**技术特性：**本检测系统实现了检测速度快、工作效率高，具有性能稳定、检测灵敏度高耐高温等特点。小管径微型化超声检测仪设计。针对预埋管路、动车空心轴等小管径检测目标，对在线检测数据进行采集、分析，掌握检测过程中噪声的特点和规律，设计相应的处理算法，弱化噪声信号的影响，提高检测效果。

**获奖情况：**小管径超声波管道检测系统因被检对象预埋管道的内置空间有限，对设计的管道机器人尺寸参数要求细微、精密。机器人整体功能以超声波检测为根本目标，在通过能力满足要求的基本前提下，以机器人系统为主控，装载超声波检测系统，辅以探头旋转扫查控制装置、周向时钟定位和轴向里程定位系统，数据采集、存储系统，电源系统等。通过精密机械加工，实现预埋管道检测机器人的微型化设计。

**专利情况：**申报专利18项。

**技术水平：**国内先进。

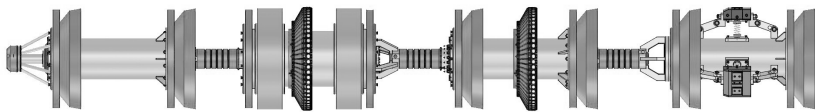
**生产使用条件：**使用于各种小口径管道。

**市场经济效益预测：**国内共有几百套的市场需求，小管径超声波管道检测系统可替代价格昂贵的国外同类设备，且有很强的市场竞争能力。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**已在小口径钢管行业应用。

**相关图片：**



**负责人：**杨理践

**联系方式：**13904013104

## 科技成果 汇编

### 管道惯性测量系统

**项目简介：**随着管道内检测的日益发展，对检测的精度和管道定位的精度提出了更好的要求，精度每提高一个数量级代表着技术进步一大块。而管道内部环境苛刻，随机因素较多，传统的漏磁检测器通过安装多组里程轮，在数据融合的基础上进行里程数据测量。但是里程定位方法检测的是距离标量，提供相对于起始点或者一公里桩点的距离，无法反应管道的具体地理位置和分布细节，这对管道的维护带来很大的难度和困难。现役的管道一般位于海底或地面以下，考虑到管道的工作环境，传统的卫星定位技术，如：GPS、北斗等无法进行有效的通信。综合考虑，最终选择惯性导航系统来实现管道地理坐标的测量。惯性导航系统具有自主性强，不受外界干扰等优点，适合应用于管道内检测技术中实现从埋地管道的地理坐标测量。

**学科领域：**油气储运。

**服务领域：**各规格钢质长输油输气管道。

**应用范围：**当管道检测工具在管道中运行时，惯导以一定的频率采集三路陀螺仪、三路加速度计以及三路里程计数据并保存在存储设备中。当管道检测工具经过磁标点时，检测工具对此时刻数据做出标记。在整条管道检测完后，系统将所有数据下载到地面数据处理中心，结合地面高精度的磁标信号，利用后处理导航软件进行数据处理，得到整条管线的位置数据以及运行轨迹图形。

**技术特性：**管道惯性测量系统的核心工作是对搭载在PIG上的惯性仪表数据进行离线处理，完成航迹推算，获得管道的地理信息，导航技术是基础，此外，校验点修正技术也必不可少。在管道正常运行状态下，管道惯性测绘内检测系统利用惯性器件、地面高精度参考点GPS坐标测绘管道的三维相对位置坐标，精确描绘管道中心线三维走向图。

**获奖情况：**该项目取得了一系列惯性导航管道理论与实际应用成果，同时为项目应用企业取得了巨大的经济效益和社会效益，获得多项中石化以及地区等的科技进步奖项。



**专利情况：**2项。

**技术水平：**国内先进。

**生产使用条件：**适用于陆上及海底管线。

**市场经济效益预测：**国内对于海底管道的检测尚亟需解决，管道惯性测量系统可替代价格昂贵的国外同类设备，且有很强的市场竞争能力。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**已应用于杭州中石化海底管线。

**相关图片：**

**负责人：**杨理践

**联系方式：**13904013104

## 智能定位系统

**项目简介：**智能定位系统是保证检测结构正确的关键系统。通过磁标记定位，在管道上间隔1-2km安放磁标记块，检测装置在管道中检测其位置。检测器通过地磁变化检测、低频通讯信号检测、实现位置的智能确定。

**学科领域：**油气储运。

**服务领域：**各规格钢质长输油输气管道。

**应用范围：**智能定位系统需搭载在PIG上，进行缺陷位置的磁标记定位，在管道上间隔1-2km安放，通过里程轮记录，方位记录，相对绝对结合方法进行定位，精度达到2m以内。

**技术特性：**自主研发设计，自动记录检测器通过实践，可接收低频发射机信号和检测器磁场信号，记录数据可后台与内检测数据分析软件实现无缝连接，全部导入数据库。

**获奖情况：**该智能定位系统为PIG项目取得了一系列实际应用成果，同时为项目应用企业取得了巨大的经济效益和社会效益，获得多项中石化、中石油、中海油以及地区等的科技进步奖项。

**专利情况：**2项。

**技术水平：**国内先进。

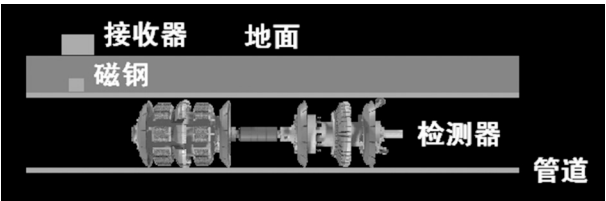
**生产使用条件：**适用于各种规格管道。

**市场经济效益预测：**国内有较高的市场需求，智能定位系统且有很强的市场竞争能力。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**已应用于中石化、中石油、中海油等管道检测。

**相关图片：**



**负责人：**杨理践

**联系方式：**13904013104

## 科技成果 汇编

### 光栅栅距测量装置

**项目简介：**提供了一种光栅栅距实时在线全自动测量方法和装置，能够测量出每个栅距的准确值，具有速度快、实时在线、准确性高、重复性好、全自动等特点，为光栅位移精密测控中每个栅距累积误差修正提供准确依据，可应用在大量程位移精密测控、光栅传感器质量检测和其它栅距常数测量领域。

**学科领域：**先进制造。

**服务领域：**制造业。

**应用范围：**光栅传感器生产领域、基于光栅的精密测量与定位控制领域。

**技术特性：**可实现任意量程纳米级测量。

**获奖情况：**无

**专利情况：**获1项实用新型专利，申请1项发明专利。

**技术水平：**国内先进。

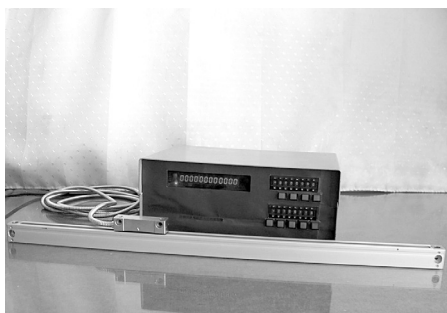
**生产使用条件：**可满足光栅在线和离线的测量栅距的要求。

**市场经济效益预测：**是光栅实现纳米测量的关键技术，可广泛应用在超精密加工、纳米级测控等行业中。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**



**负责人：**常丽

**联系方式：**电话：024-25496413，手机：13624069640，e-mail:changlianli@163.com

## 智能恒温沙浴

**项目简介：**智能恒温沙浴是理化试验和检测工作中，分析样品、干燥、烘焙、消化、浓缩、驱酸等加热不可缺少的加热设备。采用嵌入技术，实现PID制、数字预置与显示。其特点是工作面温度均匀、发热效率高、升温迅速、保温性能好、节省电能，工作过程自动控制、定温及定时准确，电热板采用双层严密封闭结构，使发热元件在工作中不受空气中的氧化和酸气腐蚀，因此延长了设备的使用寿命。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**制造业。

**应用范围：**工矿企业、科研单位各类实验中心等。

**技术特性：**（1）采用嵌入技术，装置具有智能性，主回路采用了无触点、过零切换技术，装置使用寿命长，且对电网无干扰；

- （2）温度显示：测量值实时显示；
- （3）分辨率1℃；
- （4）测量精度：±2℃；
- （5）恒温温度设定：50℃~250℃连续可调；
- （6）任意设定负载容量：2.0kW；
- （7）控制器功耗：小于5W；
- （8）加热面积：300mm×500mm；
- （9）工作电源：AC220V，50Hz；
- （10）工作环境：0~50℃；
- （11）相对湿度≤85%，无腐蚀性气体。

**获奖情况：**无

**专利情况：**无

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**小型机械电子企业即可生产。

**市场经济效益预测：**

**合作方式/条件：**技术转让，技术服务。

**典型应用案例：**小批量生产。

**相关图片：**



**负责人：**车新生

**联系方式：**电话024-25496396、手机13909816824、coffice@126.com

# 科技成果 汇编

## 多点触摸式交互展示平台

**项目简介：**多点触摸技术是近年来迅速发展的一种直接式人机交互技术。本项目针对目前日益旺盛的市场需求，基于本人多年来在多点触摸技术领域所取得的研究成果，以构建不同规模的多点触摸交互平台为目的，结合网络和视、声、触觉媒体，通过研发新颖的交互式技术为用户提供直观、自然和高效的用户体验。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**其应用领域涉及手机、笔记本电脑、掌上电脑、产品展示系统等，可适应个人、研究和商业用途，具体可用于学校、公司、企业等的信息介绍和产品展示、还可用于电视台、销售网点等的产品和项目推介。

**技术特性：**可分别采用FTIR (Frustrated Total Internal Reflection) 和DI (Diffused Illumination) 技术、电容式技术和电阻式技术方式搭建。

**获奖情况：**

**专利情况：**尚未申请专利。

**技术水平：**国内先进、国际领先

**生产使用条件：**多点触摸显示屏利用压克力板和投影幕构建，实时图像通过投影仪投射，用户的多点输入通过摄像头采集，软件系统部分的研发可在Java环境下进行。

**市场经济效益预测：**随着计算机、手机、平板电脑的日益普及，特别是iPhone等智能手机的流行，为多点触摸技术起到了推波助澜的作用，其自然、新颖的操作方式深受广大用户欢迎，由于多点触摸技术处于最初发展阶段，市场和经济效益相当显著，最初进入该领域具有重要意义。

**合作方式/条件：**技术服务、技术开发、合资合作。

**典型应用案例：**

**相关图片：**见图1-图6

**负责人：**辛义忠

**联系方式：**手机：13464048596，e-mail: smartxyz@sina.com



图1 经济型间接式多点触摸平台的搭建



图2 利用多个手指和不同手势完成操作任务

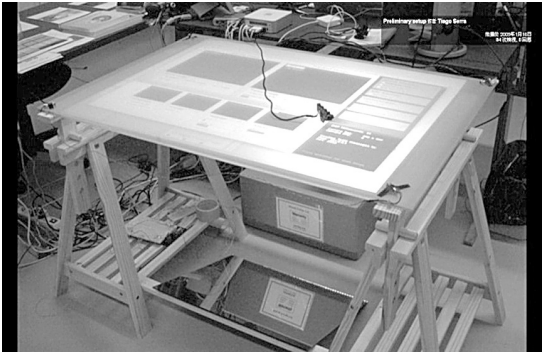


图3 基于FTIR技术的多点触摸平台效果图



图4 基于FTIR技术的多点触摸平台效果图



图5 多点触摸游戏



图6 钢琴演奏

# 科技成果 汇编

## 多自由度的笔式交互技术及设备

**项目简介：**传统笔式设备由于仅依赖于笔尖在手写板上的位置信息来实现输入而使得笔的输入能力相对薄弱。经过多年研究，通过扩展笔压、笔倾斜角、笔方位角和笔旋转角输入通道，使传统的电子笔具有包括二维的笔尖位置信息在内的6自由度输入能力。用户可以直接通过改变笔管的倾斜角度、旋转笔管或按压笔尖来实现信息输入。本项目不仅对于笔式界面和笔式设备的设计具有重要的基础性指导作用，对促进开发高效、自然的笔式交互技术具有重要的意义，并可能带动一系列相关研究。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**制造业。

**应用范围：**平板电脑，手机，手写板，手写屏等输入设备。可应用在教学、科研、办公、考试、绘图、户外等多种具体环境。

**技术特性：**笔压输入范围：0-4N；笔倾斜角输入范围：30-90度；笔方位角输入范围：0-359度；笔旋转角输入范围：0-359度。

**获奖情况：**获教育部春晖计划项目资助；获日本文部科学省科学研究计划资助；获微软亚洲移动式计算教育主题项目资助，获国际会议NEINE'08优秀论文奖。

**专利情况：**尚未申请专利。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**在传统的笔式输入设备基础之上增加传感器设备可获得最基本的设备原型。软件系统部分的研发可在Java环境下进行。

**市场经济效益预测：**随着计算机、手机、平板电脑的日益普及，基于多自由度的笔式设备将具有广阔的应用前景，它几乎不需要用户的学习便可熟练使用，而且操作简单、自然，可直接作为手机、平板电脑、笔记本电脑的附属输入设备，市场和经济效益相当显著。

**合作方式/条件：**技术服务，技术开发，合资合作。

**典型应用案例：**

**相关图片：**见图1-图6

**负责人：**辛义忠

**联系方式：**手机：13464048596，e-mail: smartxyzh@sina.com

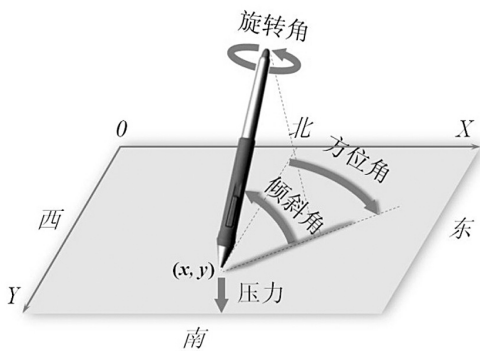


图1 在传统的笔式设备基础上实现输入通道扩展

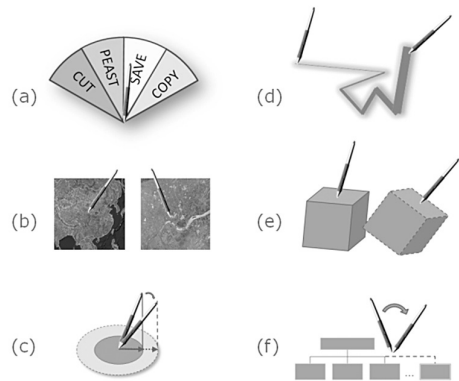


图2 利用笔压、笔倾斜角、笔旋转角的输入进行的操作



图3 利用施加在笔尖上的压力调整被操作对象的大小



图4 通过捻动笔管来旋转三维对象

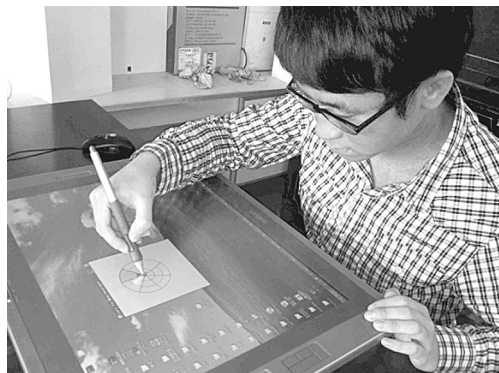


图5 通过改变笔的方位角设置操作区域

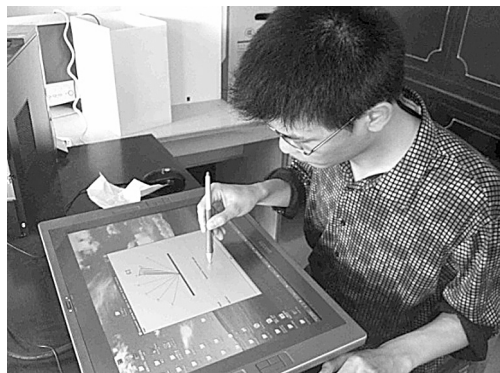


图6 通过改变笔管的倾斜角度来选择不  
同对象

# 科技成果 汇编

## 基于无线网络的手机-计算机交互系统

**项目简介：**随着无线技术的发展和智能手机与平板电脑的普及，通过手机实现对计算机的远程控制以及信息录入已经成为可能。本系统在Android和iPhone系统下开发，针对社会主流的手机和平板电脑，实现了以手机屏幕替代无线鼠标和无线键盘、计算机屏幕显示信息在手机屏幕上的实时反馈、计算机与手机数据的双向备份、支持多手指同时操作、支持多用户和多手机对计算机的远程控制。本系统既可用于室内对计算机的遥控又可以实现户外对墙式大屏幕的遥控和内容录入，而且在出行时不必将键盘和鼠标随身携带即可利用手机完成对计算机的操作。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**室内或户外进行产品展示时可以通过手机替代鼠标；多媒体教学时可以实现手机与计算机的双向控制；移动工作环境下可以利用手机实现数据和信息在计算机上的备份或数据的分布传输；在人不可到达的情况下实现对计算机的监控或信息的录入。

**技术特性：**基于Android系统的手机或平板电脑，或基于Mac OS的iPhone手机或iPad平板电脑，需要无线网络环境的支持。

**获奖情况：**无

**专利情况：**尚未申请专利。

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**在任何的基于Android系统或基于Mac OS的设备中可进行开发和使用，软件系统部分的研究在Java环境下及iPhone SDK环境下进行。

**市场经济效益预测：**计算机、手机、平板电脑日新月异，新的人机交互操作方式呼之欲出。借用手机或平板电脑在无线网络环境下操作计算机的方式，正是解决传统的有线、不便于携带、受计算机位置束缚等诸多问题的良好方案。它几乎不需要用户的学习便可熟练使用，而且操作简单、自然，符合人的使用习惯，便携远程控制。软件具有广阔的应用前景。

**合作方式/条件：**技术服务，技术开发。

**典型应用案例：**

**相关图片：**见图1-图6

**负责人：**辛义忠

**联系方式：**手机：13464048596，e-mail: smartxyzh@sina.com



图1 简单的设备及开发环境

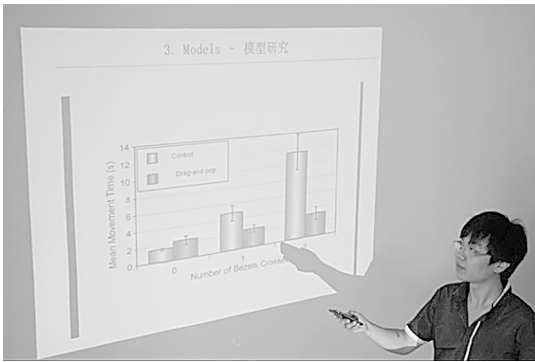


图2 通过手机替代无线鼠标来协助展示



图3 计算机屏幕内容实时传送给手机



图4 通过手机键盘向计算机输入文字



图5 通过手机实现遥控播放功能



图6 利用手机进行大屏幕文字录入和监控

## 科技成果 汇编

---

### 基于无线网络的野外考试系统

---

**项目简介：**传统的考试只能在室内进行，然而有些考试如汽车驾驶理论考试等理论和实践的考试可能交替进行，由于时间和条件的限制，有时需要在户外现场进行考试。利用无线技术平板电脑，经过在多个合作单位展开测试和具体实施的基础上，我们自主研发的基于Android系统平板电脑的野外考试系统在技术上已经相当成熟。用户可以直接通过手指点击便可完成考试任务，不仅可以实现自动和手动组题，而且可以保存历史试卷，并对每一套试卷进行题型分布、难易程度分析，可以满足各类户外考试需求。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**各单位的常规考试、户外考试，野外信息处理和传送，协同工作，基于手机的信息处理等多个领域。可应用在教学、科研、考试、信息传递和处理等多种具体环境。

**技术特性：**基于Android系统中的设备，需要无线路由支持。

**获奖情况：**无

**专利情况：**尚未申请专利。

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**在任何的Android系统设备中可进行开发和使用。软件系统部分的研发可在Java环境下进行。

**市场经济效益预测：**随着计算机、手机、平板电脑的日益普及，基于平板电脑的考试系统将具有广阔的应用前景，它几乎不需要用户的学习便可熟练使用，而且操作简单、自然，无需试卷就可以考试，特别是允许考试在户外通过手指点击即可进行，并允许通过无线来实现分发试卷和交卷功能，系统会完成包括自动组题，开始考试，随时练习，自动评卷，考试成绩自动化分析等一系列功能，市场和经济效益相当显著。

**合作方式/条件：**技术服务，技术开发。

**典型应用案例：**已在沈阳军区联勤部多个司机训练大队投入使用，效果良好。

**相关图片：**见图1-图6

**负责人：**辛义忠

**联系方式：**手机：13464048596，e-mail: smartxyzh@sina.com



图1 自动组题界面

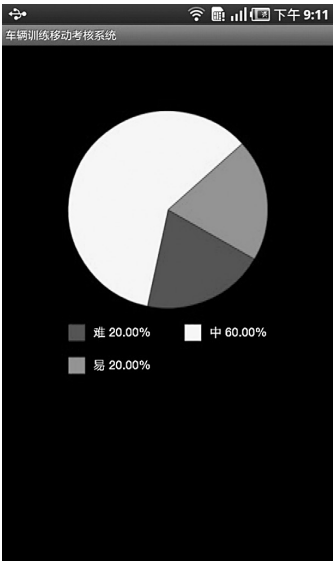


图2 成绩分析界面



图3 可以随时进行户外练习



图4 系统测试



图5 运行测试

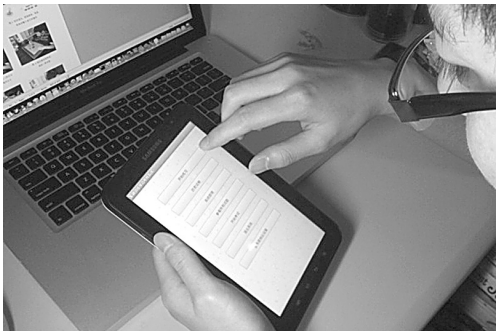


图6 考试场景

## 科技成果 汇编

### 沥青拌和站温拌剂添加装置

**项目简介：**温拌沥青混合料具有以下的几个优势：节约能源；保护环境延长施工季节；延长了施工季节；提高路面性能等特点。本项目是将温拌剂按照设定值和设定时间均匀地喷洒到沥青管道内，产生泡沫温拌沥青。

**学科领域：**

**服务领域：**能源与环保。

**应用范围：**沥青混凝土拌和站。

**技术特性：**采用PLC控制，触摸屏人机界面，DTU传送数据到网络，输送温拌剂精度1%，电源交流200V，工作温度：-10~60℃。故障报警。

**获奖情况：**无

**专利情况：**无

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**小型电子企业即可生产。

**市场经济效益预测：**

**合作方式/条件：**技术服务



**典型应用案例：**目前在辽宁省部分沥青拌和站已经安装运行中。

**相关图片：**

**负责人：**朱建光

**联系方式：**13322453500 42798555@qq.com

## 微波水分仪

**项目简介：**高粉粒物料广泛存在于工农业生产领域，其水分的在线检测对产品质量具有至关重要的意义。由于微波的穿透能力很强，它所检测的不仅仅是物质表层的水分，还可检测物质内部的水分含量。沈阳工业大学经过多年研究，研制成功基于微波透射法的粉粒物料水分检测装置。该成果经省科技厅鉴定认为，填补国内空白、国际先进。

**学科领域：**先进制造。

**服务领域：**先进制造。

**应用范围：**所研制的微波检测装置和方法可推广到食品、医药、饲料、化工、冶金等生产过程粉粒物料水分的在线检测或实验室测量，将在工农业生产中显示微波测湿的巨大优势和广阔的应用前景。

**技术特性：**微波工作频率 8.4-10.0GHz（点频输出）测量湿度范围 0%-13% 测量精度  $\leq \pm 0.3\%$  输出电流 4-20mA，工作电源 220V 50-60Hz 信号源工作方式调制 1kHz 方波，连续工作 8h 功率消耗不大于 30 VA 外型尺寸 235×135×100mm，总重量：2.4Kg。

**获奖情况：**无

**专利情况：**无

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**可在线使用和实验室使用。

**市场经济效益预测：**

**合作方式/条件：**技术转让或技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**于洋

**联系方式：**13555816159

# 科技成果 汇编

## 光纤比色测温仪系列

**项目简介：**本测温仪采用最新的光纤比色测温技术及微电子技术，用长光纤把测试探头（可小至几毫米直径）送置于被测体附近，通过光纤将被测高温表面的热辐射传送到远处，经敏感元件变换及微机数据处理后，显示出被测表面之温度。本测温仪有精度高，操作简便，功能强，适应范围广等优点。可用于有水汽、烟尘、腐蚀气氛、高温、高压、强电磁干扰，密闭狭窄空间等恶劣环境中的连续监测。

**学科领域：**先进制造、电子信息。

**服务领域：**先进制造、电子信息。

**应用范围：**冶金工业中高温连续测量，如炼铁厂的热风、铁水；炼钢厂的钢水、钢坯、钢带等；金属加工中的真空熔炼、锻造；高频加工中的加热、焊接；铸造中的冲天炉铁水以及窑炉等。

**技术特性：**1) 测温范围：800℃--1300℃、900℃--1500℃、1000℃--1700℃任选,也可特殊设定范围。2) 测温精度：0.5%(满度)；3) 光纤长度：10米,可加长；4) 响应时间：0.1秒；5) 响应波长：0.8 $\mu$ m--1.0 $\mu$ m，双波段比色测温；6) 输出功能数字温度值显示，另有串行通讯接口可以把温度数据送往计算机；7) 最小可测直径：1mm，最小可测距离：100mm，距离系数：1008) 探头环境温度：200℃；9) 浸入式测温附件采用附件后,可浸入高温液体或气体中,进行接触式测量；10) 仪器尺寸：380×270×150 (mm) 可根据用户需要制定；11) 安装形式：台式。

**获奖情况：**曾获机械部科技进步三等奖，机电部教育司科技进步二等奖。

**专利情况：**无

**技术水平：**国内先进。

**生产使用条件：**

**市场经济效益预测：**已应用在炼钢混铁炉出炉铁水温度；等离子加热切削过程中工件温度；冲天炉铁水温度；连铸中间包钢水温度；辉光等离子氮化炉工件温度。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**贾丹平

**联系方式：**15640320669

## 双进双出磨煤机智能化料位检测系统

**项目简介：**本系统的设计和开发基于信号处理、多传感器信息融合等先进技术方法，能够实现磨煤机等制粉系统的多种工况精确料位检测。达到了国际先进水平，获得辽宁省科技进步三等奖。

**学科领域：**先进制造。

**服务领域：**先进制造。

**应用范围：**所研制的智能化料位检测装置已在双进双出磨煤机系统得到广泛应用，该装置也可用于其它的中储式和直吹式磨煤机。加以推广，将在灰泥、矿山等制粉行业有广阔的应用前景。

**技术特性：**电流输出方式（4mA-20mA），噪声信号的能量 0—5000hz频谱，THD（总谐波失真）<1%，工作电源 220V 50-60Hz。

**获奖情况：**辽宁省科技进步三等奖。

**专利情况：**申请1项发明专利。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**可在线使用和实验室使用。

**市场经济效益预测：**目前检测系统进款额达到2493.4万元人民币，生产并投入使用的检测装置496套。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**段勇

**联系方式：**13898193220

## 科技成果 汇编

---

### 旋转机械主轴轴向力、径向力测试

---

**项目简介：**旋转机械在运转时产生的力通过主轴传递，动态测量轴向力及径向力可以监测旋转机械的运行状态，以及电机承受的力，有利于设备的安全运转。

**学科领域：**先进制造、电子信息。

**服务领域：**机械行业。

**应用范围：**机械行业、电力行业。各种旋转机械。

**技术特性：**水平、垂直安装的旋转机械，动态测量分辨力1%FS，适用温度20℃~70℃。

**获奖情况：**无

**专利情况：**无

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**

**市场经济效益预测：**已应用于水泵测量。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**许会

**联系方式：**13889116010

## 光机电复合门锁系统

**项目简介：**机械锁具的安全性差是尽人皆知的，但是，之所以目前仍被家庭\办公室普遍使用主要是源于机械锁具具有高可靠性。普通电子锁具虽然具有高安全性但是可靠性差使它的应用受到了很大的限制。沈阳工业大学经过多年研究，将机械锁具的高可靠性与电子锁具的高安全性相结合研制成功基于光通讯的光机电复合门锁系统。

**学科领域：**先进制造、电子信息。

**服务领域：**先进制造、电子信息。

**应用范围：**家用防盗门锁，办公室门锁及一切相关场合的门锁。

**技术特性：**本锁具锁与钥匙之间采用光通讯技术有效地避免了遥控电子锁开锁时由于电磁辐射造成的密码外泄的危险。钥匙内采用超低功耗单片机，使用两片纽扣电池可工作8~10年。本锁具锁与钥匙之间采用采用112位认证码，其认证重复概率为 $1/(4 \times 10^{33})$ 。一把钥匙可以储存多个开锁认证码，在经过授权的情况下一把钥匙可以开启100~1000把门锁。钥匙对所有的授权认证码进行加密保存以防止钥匙被非法拆解和技术窃取认证码。本系统所采用的锁具是在普通的标准插芯锁芯的基础上稍加改进，而锁芯的外形机械尺寸不变，用户更换本系统时不需要更换整个锁具，只需要更换一个锁芯即可,这对系统的推广普及会有很大的好处。

**获奖情况：**无

**专利情况：**国家专利。

**技术水平：**国际领先。

**生产使用条件：**初期投入20万,所有零部件都可外协生产加工,自己只负责调试组装。

**市场经济效益预测：**中国已成为世界最大的锁具生产国和消费国。根据2009年的统计，国内锁具行业的年销售额已达400亿元以上，产能超过20亿套，年出口额超过100亿元。未来我国锁具市场仍将以每年20%以上的速度增长。目前，国内锁具市场以生产中低档的锁具产品为主。由于锁具行业属于劳动密集型行业，入行门槛低，专业化程度不高，高端产品种类非常稀少。国内低端产品的竞争早已白热化，由于原材料价格上升，劳动力成本增加，以及越来越多的新技术新产品的竞争，让锁具企业的日子越来越难过。其实，锁具行业新一轮的

## 科技成果 汇编

技术竞争已经拉开帷幕，技术含量高的高端产品未来发展趋势明显。近年来，随着住宅、中高档办公楼及酒店等支柱型产业的快速发展以及国防、公安、金融等系统对高防范性锁具产品的需求日益增加。因为高端锁具科技含量高、更加突出人性化、个性化的特点，所以产品利润也比较高。加上锁具产品换代速度加快，高端锁具将逐渐成为锁具市场的主流。中国已经形成了最主要的四大生产基地，浙江温州、广东中山、山东和上海。随着锁业市场蛋糕的进一步增大，五金锁具中小企业将面临更多的机遇和更大的竞争。制锁行业的新产品开发，在产品技术和档次都有所提高，但高档产品不是很多。近几年，国内长春宏达集团、温州天宇等大型锁具企业开始进入开发高端智能锁具的行列，国内高档锁有增长势头。锁具产品的发展是要跟着市场走，只要市场有需求，锁具企业必定也要去开拓、去占领高端市场。随着我国对外开放不断深入，高档建筑发展的加快，2011-2015年，随着人民生活水平的提高、住房条件的改善，决定了门锁必然成为锁具市场的领头羊。目前，我国门锁市场以机械锁为主，机械锁主要有球形门锁、执手门锁和插芯门锁。而插芯门锁比其它门锁在防盗性能、适用范围等方面优越，故更有可为。家具、办公锁成为新宠，随着家居、办公条件的改善和商务用房的增加，高档锁是方向，随着我国对外开放的不断深入，高档建筑发展很快，高档锁具市场的前景乐观。我国锁具行业对锁具高新技术的投入正逐年增大，高档锁的市场需求也逐年增加。特别是发达国家对高档锁具的需求极为旺盛。本项目正是在传统五金锁具的基础上依托现有锁具行业强大的工业基础开发出的高档电子锁具。初期年产10万套锁具可获利300万元,年产50万套钥匙可获利1500万元然而这个产量不到全国年产量的万分之5因此生产前景十分广阔。

**合作方式/条件：**技术转让或技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**曾碚勇

**联系方式：**13516099607

## 中央空调节能控制器

**项目简介：**本项目是拥知识产权的国际合作项目。目前我国建筑能耗占国民经济总能耗的30%—50%，而暖通空调系统的能量消耗一般占整个建筑耗电量的60%以上。但是，目前我国单位建筑面积能耗相当于同等气候条件发达国家的2-3倍。暖通空调系统是按满足用户最大需求而设计，但目前实际情况是绝大多数的暖通空调系统长时间处在低负荷下运行。且运行效率低，表现为系统在大流量小温差条件下运行、新风不足、冷凝水过多、过渡季节新风利用不好，造成能源浪费严重。本项目基于最先进Lonwork总线技术，采用智能控制、自学习和自适应方法，开发了在线优化各控制回路的工作点和控制器参数，同时具有能量管理功能的暖通空调优化控制节能软件包，可实现暖通空调系统在任何初始运行状态、环境条件和任何负荷下，都能达到最佳运行，节约能源。通过实验室对比验证，比目前控制方法节能20—40%。同时本项目的优化方法和网络控制技术，可以制成具有开放通讯协议的制冷机、小型中央空调等产品智能控制器及温湿度等各种数字化智能传感器。

**学科领域：**建筑节能、暖通空调。

**服务领域：**建筑节能、暖通空调。

**应用范围：**本项目的技术主要应用于公共建筑中央空调节能、多联机小型中央空调控制器。

**技术特性：**本系统采用设定点在线优化、控制器参数自校正、能量管理三大功能模块集成，实现整个中央空调系统运行的最优化。在设定点在线优化方面，以中央空调系统能耗最小为目标，采用神经网络、遗传算法、线性插值等方法，对冷热源、所有各空气处理机，分别实现子系统最优化。由于控制响应周期不同，而且还有离散变量，所以采用异步优化的策略。系统具有自适应功能，能够保证各设备在特性发生变化时，不断校正模型参数和控制器参数。同时系统还具有自学习功能，不断积累系统在不同负荷下的最佳运行参数，使系统快速达到最佳状态，寻找到最佳工作点，从而使整个系统的在各种负荷和环境条件下，都能实现最佳运行，节约能源。在控制器参数自调整方面，从众多基础控制器中在线校正控制品质不好的回路控制器的参数，实现暖通空调系统在任何初始条件及不同负载率下都能保持最佳运行状态。在能量管理方面，采用VC++6.5和数据库

## 科技成果 汇编

SQL7.0作为编程工具，采用Lonwork技术的通讯协议，以服务器—客户终端的方式实现。过程优化级与设备基础级控制器之间的数据交换是通过软件三层结构中数据层连接归一化后。实现与Lonwork及其它不同通讯协议的数据交换。

**获奖情况：**无

**专利情况：**

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**

**市场经济效益预测：**中国是一个人口众多的大国，并且随着经济技术的发展，人民生活水平的提高，暖通空调已经走进了千家万户和各类企业等，而国家甚至世界越来越重视控制的智能化和能源的节约。现如今有部分大企业已经开始将该技术应用于中央空调，并且应用量正在逐年增加。需求前景可观。

**合作方式/条件：**技术服务

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**李树江

**联系方式：**13840391639

## 低成本石化企业生产信息化

**项目简介：**目前，在信息技术不断更新的环境下，国内企业正在大力加快企业信息化的进程。通常的信息化系统只包含企业管理系统，即将企业管理的大部分职能（如决策、计划、组织、领导等）能够提供实时、相关、准确、完整的数据，也就是为管理者提供决策依据的一种软件。沈阳工业大学经过多年研究，开发出了一种新的企业信息管理系统，将石化企业信息管理系统、办公自动化系统、视频监控系统有机的结合在一起，实现了石化行业安全生产、数字监控和计算机网络系统，以及办公、产供销、业务管理、视频监控的一体化，其中这种视频监控系统不仅可通过网络视频监控平台，将分散、独立的监控点图像信息远程提供给管理者，可随时随地的了解到本公司及各分公司的运行情况、调取历史图像以便实现跨区域的统一监控、统一管理，提高管理效率，还可以使企业安全生产得到保证。

**学科领域：**先进制造。

**服务领域：**先进制造。

**应用范围：**石油、化工类生产企业。

**技术特性：**本系统采用可扩展的大型数据库作为数据库平台，利用JAVA技术开发，技术完善，扩展性强。系统将企业生产各个方面进行有机的结合，更适合企业进行全面的信息化进程。系统具有开放的接口能力，将企业的DSC系统、库存液位及检斤、销售、计划、质检、设备与库存管理等各模块有机集成在一起实现石化企业低成本的综合自动化技术。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**这种低成本化的石化企业综合信息化系统，填补了国内空白，并且达到了国际先进水平。

**生产使用条件：**各个企业使用。

**市场经济效益预测：**中国已成为世界最大石油化工生产和消费国，在我国大力推行企业信息化建设的进程中，作为一种包含了现代管理思想的企业信息化系统日益成为现代企业业务运作的主要工具，为了提高管理工作效率，以及规范企业的多层次、全方位管理。在一些实力较强的国有企业纷纷导入企业管理信息系统之后，中小企业也跃跃欲试，想通过企业管理信息系统来改善自己的管理水平和核心竞争力，而且各企业每年用于信息化建设的费用逐年增长，需求前景可观。由于系统采用开放性框架设计，具有灵活的扩展与应变能力，可以清松的应用于其它行业企业，如商铺和各类专业市场等等，都具有良好的前景。本项目若每年推广10家，每家100万元，则每年具有千万元的利润，市场前景十分看好。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**李树江

**联系方式：**13840391639

## 科技成果 汇编

---

### 点钞机、清分机、ATM机人民币纸币号码自动识别记录系统

---

**项目简介：**在2010年颁布的《人民币鉴别仪通用技术条件》国家标准中，首次提出了进行人民币号码进行自动识别的要求。本项目开发出基于线阵和面阵图像传感器的人民币纸币号码自动识别记录系统。

**学科领域：**电子信息领域。

**服务领域：**电子信息领域。

**应用范围：**应用于点钞机、清分机、ATM机。

**技术特性：**号码识别误辨率符合国家标准。

**获奖情况：**无

**专利情况：**获得国家发明专利1项：“纸币号码自动识别方法及自动识别记录系统ZL200610155872.0”。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产条件。市场经济效益预测：将符合国家标准的具有号码识别功能的点钞机、清分机、ATM机取代现有产品，市场经济效益将十分可观。

**市场经济效益预测：**人民币号码识别已经在某企业生产的清分机上得到应用，ATM机人民币纸币号码识别记录系统有样机。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 基于虹膜信息的个人身份认证装置

**项目简介：**虹膜纹理具有长期稳定性，人与人之间的虹膜纹理具有差异性，依据虹膜纹理的差异性和稳定性可以实现个人身份识别。由于虹膜纹理具有高度复杂性，其辨别能力很高，近些年被用于安全性很高的身份认证场合，例如银行金库，军事基地等。

**学科领域：**电子信息领域。

**服务领域：**电子信息领域。

**应用范围：**适用于银行金库，军事基地，机要部门等。

**技术特性：**实现一对一和一对多的身份认证。

**获奖情况：**

**专利情况：**获得发明专利授权1项：“一种人眼虹膜识别方ZL200410020757.3”。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产规范。

**市场经济效益预测：**应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 科技成果 汇编

---

### 基于虹膜信息的疾病辅助诊断系统

---

**项目简介：**依据虹膜学原理，人体某些内脏疾病在没有体征之前有可能在虹膜的某些部位产生斑痕，不同的疾病有可能对应于不同的斑痕位置，依据上述原理，本项目开发一种基于虹膜信息的疾病辅助诊断系统。市面上已经有上述仪器的销售，但只是给出一种虹膜成像仪器供使用者观测，并结合虹膜疾病对应图来对号入座。由于成像仪器价格低廉，容易被大多数人群所接受，具有一定的应用市场，但是人眼观测结果可能因人而异，使用起来不够方便。本项目通过机器视觉的方法实现虹膜斑痕的自动检测，并与虹膜疾病对应图进行自动比较，给出身体可能患有某种疾病的辅助诊断。该项目的特点在于设备成本低，使用方便，适合于所有人群。

**学科领域：**电子信息领域。

**服务领域：**电子信息领域。

**应用范围：**适用于需要进行疾病预测的所有人群。

**技术特性：**给出可能患有某种疾病的辅助诊断。

**获奖情况：**

**专利情况：**获得发明专利授权1项：“一种人眼虹膜识别方ZL200410020757.3”。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品，医疗产品生产规范。

**市场经济效益预测：**产品适用于所有需要辅助诊断疾病的所有人群，应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**合作方式/条件：**产品适用于所有需要辅助诊断疾病的所有人群，应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 基于视觉的汽车驾驶员疲劳状态监测装置

学科领域：电子信息领域。

服务领域：电子信息领域。

应用范围：用于所有交通机动车辆。

技术特性：

获奖情况：

专利情况：

技术水平：国际先进。

生产使用条件：符合电子产品生产规范。

市场经济效益预测：中国汽车拥有量超过8500万辆，按照该产品不仅为汽车安全驾驶提供一种解决方案，而且作为产品将产生很大的经济效益。

合作方式/条件：技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

典型应用案例：

相关图片：

负责人：苑玮琦

联系方式：13709847091

## 科技成果 汇编

### 基于视觉的水表数据远传抄表系统

**项目简介：**随着住宅数量大幅度增加，水表抄表员面临如下问题：（1）工作量急剧增加；（2）家中经常无人；（3）住户担心骗子假冒抄表员而拒绝入户。本项目开发的基于视觉的水表数据远传抄表系统，试图取代抄表员入户抄表。与现有基于脉冲计数的水表数据远传抄表系统比较具有如下特点：（1）基于脉冲计数的水表数据远传系统需要实时供电，否则将丢失数据。即使能够保证稳定的供电，也将由于长期工作存在累计误差，导致检测结果出现偏差。而基于视觉的水表数据远传系统不需要实时供电，只是在需要抄表时才临时提供电源。所获取的数据实际上就是用户在水表表盘上看到的读数，因此，不存在由于停电或者系统误差、累积误差等因素导致的抄表错误。（2）根据用户的需要实现一个楼乃至一个小区的水表读数自动读取操作，并通过无线方式将水表读数传入抄表员的掌上电脑中，或者通过网络直接传送给自来水公司。

**学科领域：**电子信息

**服务领域：**电子信息

**应用范围：**居民小区，企事业单位的水表读数自动读取。

**技术特性：**（1）抄表读数与水表盘读数一致；（2）不受停电影响，不需要连续供电；（3）分字符式水表读数和指针式水表读数两种类型。

**获奖情况：**

**专利情况：**获得发明专利1项：“流量计费表数字远传图像自动识别方法及数字远传抄表系统 ZL200610155869.9”。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产条件。

**市场经济效益预测：**在安装水表的所有住户，特别是新建小区均可以安装水表数据远传抄表系统，产品需求量十分巨大，市场经济效益可观。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 基于视觉的圆筒形容器内壁质量检测装置

**项目简介：**随圆筒形容器内壁质量检测包括凹凸斑痕，裂痕，划痕等，由于结构的特殊性，常规设备难以实现在线检测，本项目开发基于激光三角法和视觉成像检测相结合的圆筒形容器内壁质量在线检测装置。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**单端开口的圆筒形容器内壁质量检测，例如钢制氧气瓶等。

**技术特性：**各种痕迹的位置检测。

**获奖情况：**

**专利情况：**获得发明专利授权1项：“圆筒内外壁加工精度在线成像检测装置及在线成像检测方法 ZL200610155870.1”。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产规范。

**市场经济效益预测：**应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 科技成果 汇编

---

### 基于视觉监测的交通灯自动变换系统

---

**项目简介：**目前的交通路口红绿灯主要采用定时变换方式，在早晚交通拥挤的场合，经常出现一个方向车流量远远高于另一个方向，如果根据车流量自动变换红绿灯，能够改善道路车辆拥堵的情况。本项目开发出依据车流量的交通灯自动变换系统。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**交通十字路口红绿灯控制系统，自动变道红绿灯控制系统。

**技术特性：**根据道路车流量自动改变红绿灯。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产规范。

**市场经济效益预测：**产品适用于所有道路交通路口，应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

---

## 视频交通事件检测器

---

**项目简介：**目本项目开发视频交通事件检测器，它是采用运动检测、图像处理、目标识别和目标跟踪等技术在工作状态中实现道路交通事件检测及部分交通参数检测的设备。《视频交通事件检测器》国家标准正在制订中，交通事件包括：（1）停车事件：车辆在道路上由运动到静止，且静止时间超过设定值；（2）逆行事件：车辆在道路上行驶方向与规定方向相反，且行驶距离超过设定值；（3）行人事件：行人进入机动车道或禁止行人的区域内，且进入时间超过设定值；（4）抛撒物事件：车道上有车辆或行人遗落物体，干扰车辆通行，且进入时间超过设定值；（5）烟雾事件：隧道或道路上出现烟雾，造成路面能见度严重下降，能见度小于50米；（6）拥堵事件：车辆占有率超过设定值，并且该状态持续时间超过设定的时间值。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**高速公路、普通公路、城市道路等场所。

**技术特性：**停车事件，逆行事件，行人事件，抛撒物事件，烟雾事件，拥堵事件的检测。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产规范。

**市场经济效益预测：**应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 科技成果 汇编

---

### 手多模态个人身份识别系统

---

**项目简介：**本项目开发一种利用手形、掌纹和手掌皮下静脉分布信息实现个人身份识别的系统，主要用于需要进行个人身份认证的场合。该项目获得国家自然科学基金和高校博士点专项资金的资助，具有较高的技术含量，目前已经完成软件编制，可以在硬件方面与企业合作实现系统产品化。特点：（1）静脉位于皮下，其分布信息难以被窃取和仿冒；（2）手平时处于半握状态，手形信息和掌纹信息难以被窃取和仿冒；（3）手特征信息成像方便，设备采用普通图像传感器，设备成本低，适合于普及。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**海关、银行取款机、金库、机要部门、门禁、考勤、网络交易等。

**技术特性：**可以达到国外同类产品技术指标。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产条件。

**市场经济效益预测：**产品适用于所有需要个人身份认证的场合，应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 植物叶片图像分析系统

**项目简介：**开发植物叶片图像分析系统用于植物叶面积分析、病斑面积分析、虫损叶面积分析、颜色分档分析等。

**学科领域：**电子信息

**服务领域：**电子信息

**应用范围：**生长期的各种植物叶片。

**技术特性：**叶面积（可累计面积）、叶片面积（可累计面积）、同种类型多叶叶片测量时的叶片平均面积、叶子穿孔面积（可累计面积）、叶片长度和宽度、叶柄长度、叶周长（不受叶片孔洞影响）、叶片周长、叶片长宽比、叶片形状系数、自定义长度和角度测量，叶片锯齿高度、宽度、数量测量，叶孔面积测量；包膜（齿-齿之间的直线长度和），包膜形成的投影面积；不规则叶片形态分析，真彩的病斑、虫损面积分析（含严重虫损叶面积分析），叶片颜色分档分析（包括按叶片颜色自动分档查询，用于氮肥状态的外观评价）。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**符合电子产品生产规范。

**市场经济效益预测：**应用面非常广阔，经济效益十分可观。

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**苑玮琦

**联系方式：**13709847091

## 科技成果 汇编

---

### 大型装备设备三维仿真训练系统

---

**项目简介：**沈阳工业大学教师经过研究，利用3D计算机图形学和虚拟现实技术，针对大型、操作复杂装备设备的员工培训问题建立三维仿真训练系统，系统通过对机械设备建立三维模型，在计算机中形成三维的设备模拟环境，在仿真的操作平台上，通过指令部件，操作三维模拟环境中的计算机仿真的机械设备，使模拟设备的各个部件按照指令完成相应的动作。通过仿真训练系统的操作，可以在不影响正常生产、减少训练成本的情况下，培训设备操作人员，提高培训效率。建立的三维仿真训练平台和软件系统可以作为装备设备产品的重要配属附件销售，满足设备使用方对人员培训的要求。

**学科领域：**

**服务领域：**

**应用范围：**生产大型、操作复杂装备设备的生产企业，如大型锻压设备，生产流水线等设备的生产企业，可以为生产的装备设备配属三维仿真训练系统。提高装备设备使用企业的员工培训效率，降低培训成本。

**技术特性：**计算机三维仿真，通过训练平台控制三维仿真的装备设备各个部件进行相应的动作。

**获奖情况：**

**专利情况：**仿真软件获得国家版权局软件著作权登记。

**技术水平：**国内领先。

**生产使用条件：**需提供仿真设备及部件的外形设计数据，以便建立准确的三维模型。

**市场经济效益预测：**仿真训练系统可以作为装备设备的培训部件，与装备设备一起销售，也可以作为装备设备生产企业生产的设备的培训工具，用来培训装备设备使用人员。可以为生产企业赢得一定的销售利润，也可以为装备使用企业降低培训成本，提高生产效率。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**魏东

**联系方式：**13478182901

## 单对磁极磁编码器

**项目简介：**单对磁极磁编码器是不同于光电编码器和多磁极磁编码器的一种新型磁编码器，具有结构简单紧凑，可高速运转，响应速度快，体积比光学式编码器小，不易受尘埃和结露影响等特点。沈阳工业大学经多年研究，研制成功单对磁极磁编码器，其磁编码器体积小，分辨率高。磁编码器采用独创的运算方法和高速微处理器对于传感器信号进行运算处理和非线性校正，大大提高了编码器的分辨率和测量精度

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**由于磁性编码器具有独特的优点，因而近年来在高精度测量和控制领域中的应用不断增加，从数控机床、机器人、工厂自动化相关设备的位置检测、传输速度控制到磁盘、打印机一类办公自动化设备、通信机、测量仪表等各个领域旋转量（位置、速度、角度等）的检测和控制，作为一种重要传感器件，磁性编码器已成为必不可少的组成部分。

**技术特性：**工作电压 +5V~+12V 分辨率16384 p/r，精度可达0.022°。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**国内先进。

**生产使用条件：**厂房150平方米，220V动力电源，高精度数字万用表，低频信号发生器、100M存储示波器等测试设备。

**市场经济效益预测：**预计厂房设备等投资约300万元，以每年生产10000台计，单台成本约100元，共需投入成本100万元，可年获利约500万元。

**合作方式/条件：**技术转让或技术开发。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**曾一凡

**联系方式：**13066551256

## 科技成果 汇编

### GPS/北斗卫星时钟驯服高精度晶体振荡器

**项目简介：**GPS/北斗卫星时钟驯服高精度晶体振荡器，以高速微处理器为核心，选用高精度授时型GPS接收机/北斗单向授时接收机，提供高可靠性、高冗余度的时间基准信号，并采用精准的测频与智能驯服算法技术驯服晶体振荡器，使晶体振荡电路输出的时间同步信号精密同步在GPS/北斗时间基准上，并输出短期和长期稳定度都十分优良的高精度同步信号。由于装置输出的1PPS等时间信号是内置振荡器的分频秒信号输出，同步于GPS/北斗信号但并不受GPS/北斗秒脉冲信号跳变带来的影响，相当于UTC时间基准的复现。采用了“智能学习算法”的GPS时钟，在驯服晶振过程中能够不断“学习”晶振的运行特性，并将这些参数存入板载存储器中。当外部时间基准出现异常或不可用时，装置能够自动切换到内部守时状态，并依据板载存储器中的参数对晶体振荡器特性进行补偿，使守时电路继续提供高可靠性的时间信息输出，同时避免了因晶体振荡器老化造成的频偏对守时指标的影响。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**电子信息。

**应用范围：**GPS/北斗卫星时钟驯服高精度晶体振荡器，采用全模块化结构设计，其输入、输出、电源等均可灵活配置，对于输出信号的种类和数量都可根据需要灵活选择配置。具有标准RS232、RS422/485、脉冲、IRIG-B输出等接口形式，可以适应各种不同设备的对时需要，广泛应用于电力、金融、通信、交通、广电、石化、冶金、国防、教育、IT、公共服务设施等领域。

**技术特性：**●内部晶体振荡单元采用了先进的时间频率测控技术与智能驯服算法，晶体选用高精度恒温晶体振荡器，使装置准确度优于 $7 \times 10^{-9}$  ( $0.92 \mu\text{S}/\text{分钟}$ )，即在外部时间基准异常的情况下，每天时钟走时误差不超过 $0.6\text{mS}$ 。●选用高性能、宽范围开关电源，工作稳定可靠。●支持单GPS、单北斗、双GPS、双北斗、GPS/北斗双系统卫星接收机配置。●应用GPS授时技术/北斗授时技术/B码基准解码接收技术/高稳晶体振荡器守时技术授时，实现多基准冗余授时，能够智能判别GPS信号、北斗信号、外部B码时间基准信号的稳定性和优劣，并

提供多种时间基准配置方法。●采用精准的测频与“智能学习算法”，使守时电路输出信号与GPS卫星/北斗卫星信号/IRIG-B时间基准保持精密同步，消除因晶体振荡器老化造成的频偏带来的影响。●由于装置输出的1PPS等时间信号是内置振荡器的分频秒信号输出，同步于GPS/北斗系统但并不受GPS/北斗秒脉冲信号跳变带来的影响，相当于UTC时间基准的复现。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**国内先进。

**生产使用条件：**厂房150平方米，220V动力电源，高精度数字万用表，100M存储示波器等测试设备。

**市场经济效益预测：**预计厂房设备等投资约300万元，以每年生产100台计，单台成本约8000元，共需投入成本80万元，可获利约200万元。

**合作方式/条件：**技术转让或技术开发。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**曾一凡

**联系方式：**13066551256

## 科技成果 汇编

### 多晶硅纳米薄膜耐高温压力传感器

**项目简介：**通过省创新团队项目的研究，确定了制备具有最佳压阻特性多晶硅纳米薄膜的关键工艺条件，给出了多晶硅纳米薄膜应变电阻的制作方法，采用多晶硅纳米薄膜作敏感材料设计并试制了耐高温压阻式压力传感器。该项目成果填补了国内外空白。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**先进制造、新材料。

**应用范围：**装备制造、石化、化工、电力、管网运输、环保、水利、汽车等部门的流程控制、自动化系统集成、设备配套，每年需要各类高性能压力传感器数千万只。目前大部分依靠进口。

**技术特性：**灵敏度： $22.23\text{mV/V/MPa}$ ，在 $0-200^{\circ}\text{C}$ 范围内，灵敏度温度系数为 $-0.098\%/^{\circ}\text{C}$ ，零点温度系数为 $-0.017\%/^{\circ}\text{C}$ 。

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**

**生产使用条件：**可在超净半导体传感器生产线上加工生产。

**市场经济效益预测：**

**合作方式/条件：**技术转让、技术咨询、技术开发、技术服务、技术入股、合资合作、其他。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**揣荣岩

**联系方式：**13940346712

## 无线电遥控密码锁

**项目简介：**本实用新型的目的是为了克服现有电子密码锁保密性差、开锁数字密码记忆繁琐、密码开锁输入设备暴露、容易遭到破坏等问题，提出了一种全新的无线电遥控密码锁。为达到上述目的，本实用新型所采用的技术方案如下：无线电遥控密码锁是由锁体和遥控器两部分组成，遥控器也就是无线电遥控密码锁的钥匙，内部设有微型集成无线电遥控密码发射机；锁体内设有：信号解调、信号放大、译码电路、整形驱动、继电器及电磁锁，并设由太阳能硅电池供应的充电电池。当工作时遥控器发出密码信号作为开锁信号，锁体接受到密码信号后，就与锁体内存储的密码作比对，只有外来密码与内存密码一致时，才能发出开锁信号，致使驱动电路工作，将锁打开。

**学科领域：**电子信息。

**服务领域：**先进电子设备。

**应用范围：**本实用新型的优点是保密性好。因无线电遥控密码锁的锁体安装在门里，而门外没有安锁的迹象，“锁王”也没办法将锁打开。又因利用了可靠的专用集成电路，经滚动编码解码电路配合，保密度极高，无法破解之特点，具有广阔的应用前景。

**技术特性：**由太阳能硅电池供应的充电电池。内部设有微型集成无线电遥控密码发射机。锁体内设有：信号解调，信号放大，译码电路，整形驱动，继电器及电磁锁。

**获奖情况：**

**专利情况：**申请1项实用新型发明专利。

**技术水平：**国际先进。

**生产使用条件：**可在家庭和办公室使用。

**市场经济效益预测：**

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**

**相关图片：**

**负责人：**张全

**联系方式：**13478169731

# 科技成果 汇编

## 光纤荧光测温仪系列

**项目简介：**本测温仪采用最新的荧光光纤测温技术及微电子技术，用长光纤把测试探头送置于被测体，与被测物体相接触，通过激励光激发探头上的荧光物质发出荧光，再通过光纤把荧光传送到远处，经敏感元件变换及微机数据处理后，显示出被测物体之温度。主要特点：1) 光纤探头纤细，可弯曲进入狭窄空间测量。2) 探头全光学运行，无电器元件，绝缘强度高，无爆炸危险。3) 根据用户需要可实现多点测量。

**学科领域：**电子信息

**服务领域：**电子信息

**应用范围：**1) 大型电器如变压器、电机、变流器、高压开关、封闭母线等的接头、触头、绕组、元件等在运行中的温度。2) 特殊环境下，如强电磁干扰、高电压、易燃易爆气氛、被测空间狭小等环境下的温度。3) 肿瘤热疗的温度监测。

**技术特性：**

用于医学上：

1) 测温范围：25~50℃；2) 示值误差： $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ ；3) 温度分辨率：0.1℃；4) 探头光纤长度：1.5米；5) 温度输出方式：面板数字显示。

用于非医用场合：

1) 测温范围：20~300℃；2) 示值误差： $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$  示值精度  $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ；3) 探头光纤长度：2米；4) 温度输出方式：PC机屏幕显示实时温度，以文件方式存放当前值；5) 刷新频率： $\geq 2$ 次/秒；6) 响应时间： $\leq 10$ 秒(50%)

**获奖情况：**

**专利情况：**

**技术水平：**国内先进。

**生产使用条件：**

**市场经济效益预测：**已应用在变电站电器触头温升测量；微波消解仪温度监测；医用热疗温度监测。

**合作方式/条件：**技术服务。

**典型应用案例：**已应用在变电站电器触头温升测量；微波消解仪温度监测；医用热疗温度监测。

**相关图片：**

**负责人：**贾丹平

**联系方式：**15640320669