

浙江大学科技成果精选

(第一期)



浙江大学技术转移中心
浙江大学知识产权分析评议中心

2018年8月31日

目 录

一、浙江大学奖励项目及相关成果推介.....	1
1、燃煤机组超低排放关键技术研发及应用.....	1
2、超高速数码喷印设备关键技术研发及应用.....	2
3、畜禽抗生素减量和养分减排的新型微生态制剂技术研究与产业化.....	3
4、柑橘优质生产与贮藏物流关键技术研发及推广应用.....	3
5、抗肿瘤分子靶向新药 BZG 和光热消融-化疗靶向治疗新模式的研究	4
6、低功耗高性能软磁复合材料及关键制备技术.....	4
7、设施蔬菜连作障碍防控关键技术及其应用.....	5
8、高安全成套专用控制装置及系统.....	5
9、海量混合时态数据融合处理关键技术及应用.....	6
10、相控阵三维声学摄像声纳实时信号处理和图像构建关键技术.....	7
11、常见食品添加剂的新型检测技术和应用.....	8
12、植物-环境信息快速感知与物联网实时监控技术及装备	9
13、水质安全评价及预警关键技术研发与应用.....	10
14、蚕丝蛋白增值关键技术、产业化生产及其功能化应用研究.....	10
15、新型废水处理功能材料及其工程应用.....	11
16、基于蚯蚓生物效应的城市污泥处理技术研究与工程实践.....	12
二、浙江大学高价值专利成果推介.....	13
1、化学与材料科学类（82 项）	13
2、光学及光学工程类（21 项）	16
3、能源、动力与电气工程类（33 项）	17
4、机械类（11 项）	18
5、化工类（32 项）	19
6、环境、资源科学技术类（9 项）	20
7、医学、药学、动物学与生命科学类（40 项）	20
8、计算机、信息与控制科学类（13 项）	22
9、农学与食品科学类（28 项）	22
10、建筑工程类（4 项）	23

一、浙江大学奖励项目及相关成果推介

1、燃煤机组超低排放关键技术研发及应用

2017 年国家技术发明一等奖

项目简介：

我国天然气资源相对短缺，英美等国“煤改气”解决灰霾的成功经验难以复制。燃煤机组能否达到燃气排放限值实现超低排放，对破解我国燃煤污染和能源安全的挑战具有极其重要的意义。针对燃煤污染治理从达标到超低的高效率、复杂煤质的高适应、系统运行的高可靠和低成本等国际性难题，该项目发明了多活性中心高稳定性催化剂及再生改性一体化技术，大幅提升了催化剂的抗中毒、低温活性、协同汞氧化等性能；发明了温-湿系统调控多场强化颗粒物 / SO₃ 脱除技术，通过“凝结—团聚—荷电—迁移”多过程强化，解决了 0.1~1μm 细颗粒脱除效率低的难题；发明了多污染物高效协同脱除超低排放系统，实现了复杂煤质和复杂工况下多污染物低成本超低排放。

该项目获授权发明专利 34 件（获中国专利优秀奖 2 项），制订国家和行业标准共 15 项，发表论文 103 篇，他引 1038 次；建成了首个燃煤机组超低排放示范工程，排放浓度显著优于世界最严标准，被国家能源局授予“国家煤电节能减排示范电站”；支撑建设了国家级 2011 协同创新中心。发明成果已实现规模化应用，累计装机容量超 1 亿千瓦，大幅削减了燃煤污染物，全面提升了燃煤污染治理技术水平，推动和支撑了国家燃煤电厂超低排放战略实施，近三年新增销售 109.6 亿元、新增利润 11.9 亿元。项目完成人受邀在达沃斯论坛介绍“燃煤污染治理”的中国方案，为解决全球燃煤污染挑战起到了示范和推动作用。技术和产品已输出欧美和“一带一路”国家，赢得了国际声誉。

相关专利成果：

CN03142050.8	以半干法为基础的燃煤汞排放控制方法
CN201310729868.0	声波团聚结合喷雾联合作用脱除细微颗粒物的装置及其方法
CN201520086474.2	燃煤电站超低排放环保岛系统
CN201410062942.2	深度脱除燃煤烟气硫氧化物的系统及方法
CN201520149182.9	一种低成本燃煤烟气多种污染物超低排放系统
CN200410073483.4	燃煤烟气除汞吸附剂的制备方法

CN201520263666.6	一种带回转式 GGH 的燃煤烟气污染物超低排放系统
CN201320871519.8	一种颗粒物荷电量测量装置
CN201420078884.8	一种深度脱除燃煤烟气硫氧化物的系统
CN201310734045.7	一种颗粒物荷电量测量装置及方法
CN201520086474.2	燃煤电站超低排放环保岛系统
CN201520149182.9	一种低成本燃煤烟气多种污染物超低排放系统

2、超高速数码喷印设备关键技术研发及应用

2017 年国家技术发明二等奖

项目简介：

该项目发明了基于众核处理器的超大流量喷印数据实时并行处理引擎，实现 1.7Gbps 超大流量数码喷印数据的实时处理，喷印速度达到 1055 平方米/小时；发明了基于视频的喷印过程实时监测与控制方法，实时监测 84992 个喷孔的堵塞状态，自适应地对喷印图像实时矫正；发明了基于图像质量评价模型的喷印图像质量缺陷自动检测方法，判定当前喷印图像是否存在缺陷，实时发出报警。

项目共授权发明专利 29 项，其中美国发明专利 2 项；获软件著作权 7 项；发表 SCI/EI 论文 27 篇；发布国家纺织行业标准 1 项。行业权威期刊《Digital Textile》认为，该项目成果在喷印速度、喷印色彩等重要指标上达到国际领先水平。项目成果已出口到日本、意大利等 20 多个国家和地区，应用于国内外 200 多家企业，近三年实现新增产值 3.07 亿元，出口创汇 9323 万元。行业权威咨询公司 WTiN 2015 年的市场分析报告中，该项目成果喷印的织物占全球市场 13%，为全球第二。

相关专利成果：

CN200810120167.6	一种实时跟踪运动目标区域的智能监控装置
CN201110456272.9	一种基于多核处理器的高速印花机图像数据旋转处理系统及方法
CN201010039579.4	高速印花机图像数据旋转处理系统及方法
CN200710069951.4	具备保护固定目标功能的智能网络摄像机

3、畜禽抗生素减量和养分减排的新型微生态制剂技术与产业化

2017 年浙江省科学技术进步一等奖

项目简介：

应激和疾病是目前规模化畜禽养殖中面临的主要挑战，畜禽健康和生产性能都受到较大的影响，从而被动的导致大量抗生素的使用和养分排放的增加。为此本项目针对畜禽抗生素减量和养分减排，开展了新型微生态制剂技术的研发。以高效分泌抗菌肽、丁酸、蛋白酶和淀粉酶且抗逆性强为目标，筛选得到了耐热、耐酸和耐胆盐的新型丁酸梭菌和地衣芽孢杆菌菌株，并研发了丁酸梭菌和地衣芽孢杆菌的连续、混合液体深层高密度发酵技术，研发的丁酸梭菌和地衣芽孢杆菌产品获农业部 2 个新产品饲料证书[新饲证字(2009)01 号和新饲证字(2009)02 号]，制定了 2 项行业标准（NYSL-1001-2009 和 NYSL-1002-2009），获国家授权发明专利 2 项（ZL201410030648.3、ZL201410021906.1），实用新型专利 1 项，发表论文 18 篇。

相关专利成果：

CN201410030648.3	一种丁酸梭菌分泌的抗菌肽及其制备方法和应用
CN201410021906.1	一种地衣芽孢杆菌分泌的抗菌肽及其制备方法和应用

4、柑橘优质生产与贮藏物流关键技术研究及推广应用

2017 年浙江省科学技术进步一等奖

项目简介：

该项目研究开发了柑橘采后冷链物流监控系统，采用基于物联网的分布式智能网络型监控系统，对柑橘从种植农户、批发企业到售卖终端的整个物流过程涉及的各物流环节进行实时监控，整合了计算机、物联网、传感器、大数据等多项新型技术，形成一种全新的数据采集、调控与应用模式，开发出一系列配套的监控设备和平台数据服务。项目的开发有效增强了果实采后品质提升，降低物流损耗，成果在浙江省椪柑产区进行了产业化推广应用，降低物流损耗 20%，物流节能近 50%，对柑橘产业的转型升级发展具有积极意义，社会和生态效益显著。

相关专利成果：

CN201520323445.3	一种结合气调保鲜的蔬菜冷链物流系统
CN201310565218.7	一种维持杨梅果实采后物流微环境低温的方法

CN201520323534.8	一种结合气调保鲜的水果冷链物流系统
------------------	-------------------

5、抗肿瘤分子靶向新药 BZG 和光热消融-化疗靶向治疗新模式的研究

2017 年浙江省科学技术进步一等奖

项目简介：

抗肿瘤分子靶向新药 BZG 和光热消融-化疗靶向治疗新模式的研究是以提高抗肿瘤效果，降低抗肿瘤药物毒副作用为研究目的，以抗肿瘤分子靶向新药的研发和现有化疗药物靶向治疗新模式的创新这两个关键问题为切入点进行系统研究。科研团队经多年攻关，利用计算机模拟、化学合成筛选得到具有全新化学结构的激酶抑制剂已完成其产业化合成路线的优化。本项目以靶向治疗为主导研究模式，集产学研于一体，提高了临床转化的可能性。

6、低功耗高性能软磁复合材料及关键制备技术

2016 年国家技术发明二等奖

项目简介：

项目针对软磁复合材料长期存在的严重问题开展了深入研究，提出了在软磁粉末基体表面原位生成高电阻率软磁壳层，降低涡流损耗并保持高磁性能的技术思路，发明了多软磁相核壳结构复合材料，构建了高性能软磁合金新体系，制备出具有高磁通密度、高直流叠加等不同特性的系列软磁复合材料。项目达到国际领先水平，获得了系统的自主知识产权，授权发明专利 43 项，发表论文 50 余篇，推动我国软磁复合材料产业进入了世界先进行列。

相关专利成果：

CN200910096349.9	铁基非晶合金磁性材料及其制备方法
CN200910096348.4	具有优良磁性能的 FeTbBSi 系非晶合金及其制备方法
CN201410230351.1	一种无机-有机复合粘结剂包覆软磁复合材料的制备方法
CN201410231421.5	一种非晶软磁复合材料的制备方法
CN201410230405.4	用于制备金属软磁复合材料的绝缘粘结剂及其使用方法
CN201310324152.2	一种生产非晶纳米晶软磁材料的冷却辊装置
CN201410229878.2	一种高磁导率低损耗金属软磁复合材料及其制备方法
CN201410684249.9	酸性烤蓝工艺制备高饱和磁通密度软磁复合材料的方法

CN201410247678.X	一种金属软磁复合材料的流延温等静压复合成型制备方法
CN201410229920.0	一种金属软磁复合材料的非均匀形核绝缘包覆处理方法
CN201410684479.5	碱性烤蓝工艺制备高饱和磁通密度软磁复合材料的方法
CN201410248001.8	一种流延成型制备金属软磁复合材料的方法
CN201410229933.8	一种核壳结构软磁复合材料的制备方法
CN201410248297.3	一种铁氧体软磁材料的注射成型方法
CN201410230037.3	一种软磁复合材料的制备方法
CN201410245746.9	一种金属软磁复合材料的高热稳定性绝缘包覆处理方法
CN201410247670.3	一种软磁复合材料的压滤制备方法

7、设施蔬菜连作障碍防控关键技术及其应用

2016 年国家科技进步二等奖

项目简介：

项目针对制约我国设施蔬菜持续发展的连作障碍问题，揭示了连作障碍高发成因与规律，发现了连作障碍防控的突破口；攻克了土壤连作障碍因子消除技术难点；发明了蔬菜根系抗性诱导技术，突破了优质蔬菜连作难的技术瓶颈；创建了“除障因、增抗性、减盐渍”三位一体连作障碍防控系统解决方案，实现了从传统的“大药大肥”向环境友好型消除的重大技术变革。成果应用和辐射近二十省 70% 设施蔬菜连作障碍高发区，实现了蔬菜稳产高效、安全和生态环保多赢。

相关专利成果：

CN201310754556.5	一种尖孢镰刀菌及其在降解连作障碍自毒物质中的应用
CN201610244221.2	褪黑素在提高蔬菜硫素吸收中的应用

8、高安全成套专用控制装置及系统

2016 年国家科技进步二等奖

项目简介：

本项目针对国内外工业生产安全事故频发的严峻态势，经十余年研发应用，解决了硬件系统、软件系统和工程系统等三大系统性核心技术，成功研制保障控制系统全生命周期安全稳定的高安全成套专用控制装置及系统。在汽轮机、直流炉、电梯、环保等领域关键工业装备推广应用 13000 余套，技术经济指标达国际

先进水平，产品出口美、日、韩、俄等 32 个国家。获授权发明专利 104 项，省部级科技进步一等奖 3 项。近三年新增销售 111.15 亿元，新增利润 18.81 亿元。

相关专利成果：

CN201510230965.4	基于 POWERLINK 的 openSAFETY 功能安全实现方法
CN201510068571.3	一种基于控制系统可信架构的 TPCM 模块及可信检测技术
CN201510176220.4	一种基于 Ethernet POWERLINK 的时钟同步方法
CN201410017472.8	一种基于实时数据库的 HART 现场设备管理方法及系统
CN201010603391.8	插拔式的 DCS 集散控制系统模件
CN201010555916.5	外设部件互连标准接口的多功能采集控制装置

9、海量混合时态数据融合处理关键技术及应用

2016 年高等学校科学技术进步一等奖

项目简介：

流立方在技术流派里属于流式大数据实时处理领域，但兼顾了批式数据处理技术的优势，一定程度的做到了混合时态的实时处理。流立方通过在数据流水过程中嵌入流处理引擎将所有流过的数据进行实时处理，并生成多维度的可计算数据魔方。1) 超高并行性：“流立方”产品拥有每秒处理百万笔交易流水复杂分析的能力。而达到这样的性能仅需要 8 台普通的 pc 服务器搭建的集群。2) 超低时效性：流立方对每笔流水处理的延时严格控制在毫秒级，实际生产中平均延时稳定在 10 毫秒左右。形象一点来说，也就是在海水涌进海洋的几乎同一时刻，数据就被分析完成了，远远低于人类学上 0.1 秒即有所感知的时间节点，处理速度比一眨眼快了很多倍。最近一年，流立方的高级版本更是提升到了微秒级的处理延时，将被用在春运票务、军工、反恐等要求更加极致的场景。3) 高可靠性、高扩展性、高兼容性：流立方自带的可计算分布式缓存高性能、高可靠、高可扩展。在内存不足时，能够平滑扩展到多节点。流立方平台内支持算法数量达到几十个。计算模型、脚本独立管理,在线编写、即时部署即时生效，大大节约上线时间。

项目为大数据批流协同融合处理提出了对应用透明的系统级解决方案，解决了在大数据集上进行低迟滞高实时 Ad Hoc 查询的科学问题，获得发明专利 12 项，发表论文 32 篇，获得 VLDB 2014 最佳论文奖。成果在金融、互联网等领域

得到广泛应用，完成单位在近三年应用项目成功新增销售额 39.3 亿元，新增利润 21.7 亿元。

相关专利成果：

CN201110113856.6	基于移动设备的可视 Web 对象搜索引擎方法
CN200710156183.6	基于 MySQL 存储引擎的融合查询方法
CN201110437137.X	一种最匹配模糊轨迹问题的查询方法
CN201110113865.5	基于可视程度的 Web 对象检索方法
CN201110437148.8	一种高维环境中资源分配问题的查询方法

10、相控阵三维声学摄像声纳实时信号处理和图像构建关键技术

2016 年高等学校科学技术进步一等奖

项目简介：

本项目在 2 项国家自然科学基金项目和国家"863"计划海洋重大专项连续 3 个五年计划滚动支持下，历经 10 多年产学研联合攻关，研究并掌握了基于稀疏换能器阵列的三维成像规律，发明了适用于近场和远场条件下的换能器阵列稀疏方法，解决了换能器阵元数量巨大所导致的高系统复杂度难题；研究了波束形成算法的计算机制，发明了分布式子阵波束形成实时处理算法和动态三维图像构建方法，实现了水下高分辨率三维场景的实时成像；发明了基于大规模 FPGA 的并行处理系统架构，实现了 128×128 个波束信号的高速实时计算，成功研制了高分辨率相控阵三维声学摄像声纳系统，为我国海底探测和水下安防等提供了一整套高端先进的探测手段。

本项目的成果打破了国外的技术垄断，填补了国内空白，作为国家重大科技成果参加了“十一五”国家重大科技成就展。本项目共申请国家发明专利 18 项，其中授权 14 项；获得美国发明专利授权 2 项；获得软件著作权 3 项；发表 SCI/EI 论文 16 篇；经由两位院士和其他专家组成的专家组鉴定，项目总体技术水平达到国际领先，为行业进步起到重要的推动作用。

相关专利成果：

CN200910101382.6	一种三维成像声纳系统换能器阵的稀疏优化方法
CN201010594858.7	一种相控阵三维声学摄像声纳实时处理系统和方法
CN201010595064.2	一种相控阵三维声纳图像离线处理系统和方法

CN201010595062.3	基于 FPGA 的三维摄像声纳系统的阈值调整装置及方法
CN201010595072.7	一种相控阵三维声学摄像声纳动静目标识别方法
CN201010262075.9	多机器人三维几何地图的融合方法
CN201310213570.4	一种相控阵三维摄像声纳系统换能器阵列的幅相误差校正方法
CN201310213594.X	一种兼顾近场和远场性能的三维摄像声纳系统换能器阵列的稀疏优化方法
CN201310084892.3	基于多波束相控阵声纳系统的三维声纳可视化处理方法
CN201310213443.4	一种基于 CZT 变换和剪除分裂基快速傅里叶变换的三维摄像声纳波束形成方法

11、常见食品添加剂的新型检测技术和应用

2016 年浙江省科学技术进步奖二等奖

项目简介：

本项目属于医药、卫生技术领域的卫生检测方法学研究与应用，主要针对食品中常见的防腐剂、甜味剂和酸味剂的检测技术问题，研究建立了新颖、快速、灵敏、准确的食品中常见防腐剂、甜味剂和酸味调节剂的新型检测技术体系。主要内容包括：建立了准确、灵敏的食品饮料中 20 种有机酸的离子色谱/质谱联用方法、阿思巴甜等 4 种甜味剂的淋洗液自发生阴离子交换-抑制电导检测方法和抗坏血酸的循环伏安法快速测定方法，并用于不同食品中防腐剂、甜味剂和酸味剂的监测，为食品的品质分析及掺伪掺假鉴定奠定了技术基础。建立了酒中安赛蜜等 9 种防腐剂和甜味剂的分散固相萃取，开展了各种添加剂的二级质谱特征研究，提出了二级质谱裂解途径，建立了一种专属、灵敏的同时测定酒中 9 种防腐剂和甜味剂的超快速液相色谱-串联质谱(dSPE/UFLC-MS/MS)分析方法。建立的方法灵敏度高、重现性好、分析速度快，为酒中非法添加的防腐剂和甜味剂的确证检测奠定了技术基础。项目共在国内外专业期刊发表论文 15 篇，其中 SCI 刊源 10 篇。

相关专利成果：

CN201210001650.9	抗病毒药物齐多夫定的离子色谱分离积分脉冲安培检测分析的方法
CN201110246409.8	一种测定痕量溴酸盐的新方法

CN201210426077.6	季铵化碳纳米管附聚阴离子色谱填料的制备方法
CN201210426465.4	碳纳米管乳胶附聚型阴离子色谱填料的制备方法
CN201210001507.X	双膦酸盐类药物的离子色谱分离积分脉冲安培法检测分析的方法
CN201210001506.5	有机膦酸类阻垢缓蚀剂的离子色谱分离分析方法
CN201410734233.4	与离子色谱联用的在线气溶胶样品前处理装置及检测方法
CN201510177602.9	一种以有机聚合物为基质的反相/弱阴离子交换混合模式色谱固定相的制备方法

12、植物-环境信息快速感知与物联网实时监控技术及装备

2015 年国家科学技术进步二等奖

项目简介：

项目属现代农业技术领域，围绕农田信息快速感知、稳定传输和精准管控三大瓶颈难题，在植物养分/生理/病害信息快速感知，土壤水/盐/养分特性多维快速测试，农田复杂环境下信息无线稳定传输，基于作物生长需求的物联网环境调控和肥水药精准管理等核心技术取得了重大突破，自主研发了系列产品和系统，总体达到了国际同类研究先进水平，部分达国际领先水平。相关成果已经在全国 20 多个省市的农田、果园与设施农业等推广应用，取得了重大经济和社会效益，对推动我国数字农业和农业物联网技术的发展具有重要意义。

相关专利成果：

CN201210226306.X	一种主动诱导式农业物联网深度路由组网方法
CN201320186407.9	一种基于无线传感网络的温室环境监控装置
CN200910097341.4	基于多光谱图像处理的水稻稻叶瘟病检测分级方法
CN201310230631.8	一种害虫诱捕装置和害虫远程识别监控系统
CN200810121610.1	果园生态环境无线传感器网络监测系统
CN201310343652.0	基于拉曼光谱技术的等鞭金藻中胡萝卜素分布的检测方法
CN201010574287.0	一种基于机器视觉的水稻穗颈瘟染病程度分级方法
CN201210204545.5	基于多光谱图像的植物叶片水分含量的检测方法及系统
CN201410487514.4	铁皮石斛的生长环境跟随系统及方法
CN201420188900.9	一种田间作物信息采集装置

CN201310342318.3	一种基于拉曼光谱技术的藻种分类识别方法
CN201410156491.9	一种精细化作物施肥系统及氮肥施肥方法
CN201310148957.6	一种基于多传感器技术的葡萄水分胁迫诊断及系统
CN201410158385.4	一种自动对靶喷施系统

13、水质安全评价及预警关键技术研究与应用

2015 年浙江省科学技术进步一等奖

项目简介：

项目针对现有水质监测预警系统存在系统开环运行、预警功能单一、环境适应性差、检出污染物有限等问题，通过基础研究、技术开发、系统集成和示范应用，取得以下创新成果：1) 提出基于事件驱动和风险评估的水质安全预警控制技术体系，突破水质安全评价、水质组合预测、水质事件检测、动态风险预警等系列关键技术，自主研发完成具备高集成度、可扩展性的城市饮用水水质安全预警系统平台；2) 提出包括 126 项水质指标的饮用水水质安全指标体系和基于水厂工艺处理能力的原水水质安全评价关键技术，实现综合考虑水质状况、水厂工艺和调度能力等因素的本地差异化水质安全评价系统；3) 提出基于不确定性原理的突发水质事件动态风险预警方法，研发完成支持多任务运行的突发水质污染事故模拟仿真服务系统；4) 研制完成多种新型水质在线监测预警仪器及装备，包括发光菌法在线水质综合毒性监测仪、免试剂多参数在线水质分析系统、移动水质采样监测系统等。由吴澄院士等专家组成的成果鉴定委员会认为本项目成果具有普适性和可扩展性，整体上达到国际先进水平，在预警系统集成、全流程水质评价、动态风险预警方面达到国际领先水平。

14、蚕丝蛋白增值关键技术、产业化生产及其功能化应用研究

2015 年浙江省科学技术奖一等奖

项目简介：

围绕蚕茧丝废弃物的循环利用、蚕丝蛋白增值关键技术、蚕丝蛋白医用功能化等重要科学问题开展研究并取得了重要突破：1) 阐明了蚕丝蛋白结构特点及其分子质量调控关键要素，实现了不同分子质量丝素蛋白和丝胶蛋白的规模化生产；2) 解决了丝素蛋白生物材料表面活化与医用功能化关键技术，研发了蚕丝

蛋白人工皮肤、多孔支架、骨组织修复材料；3) 实现了蚕丝蛋白多元化利用，研发了蚕丝蛋白吸水保水材料、涂覆化纤新功能材料、护肤产品等。

本项目获授权国家发明专利 22 项，发表相关论文 84 篇，其中 SCI 论文 44 篇。本项目的关键技术解决了蚕丝蛋白的高值化利用难题，合作企业转化生产蚕丝蛋白系列产品，取得了显著的经济效益；为多家企业提供了技术支撑，减少了废物排放，社会效益显著。

相关专利成果：

CN200610053417.X	一种丝蛋白组合液涂复涤纶织物的方法
CN201210038175.2	一种蚕丝蛋白的提取方法
CN201310180463.6	丝素/海藻酸钠复合纳米纤维支架的制备方法
CN200510060655.9	一种生物敷料及其制备方法
CN201210214139.7	一种塑性丝胶蛋白膜的制备方法
CN201210283703.0	一种促进细胞生长的柞蚕丝素的生物矿化方法
CN201410678658.8	一种丝腺蚕丝蛋白的提取方法

15、新型废水处理功能材料及其工程应用

2015 年浙江省科学技术进步一等奖

项目简介：

本项目围绕我国典型工业废水处理/城镇污水提标处理关键技术难题，通过基础研究-材料开发-技术发明-工程应用，设计开发了一系列经济、高效的新型废水处理功能材料及其水处理集成技术，并应用于典型工业废水/城镇污水处理工程。本项目开发的新型废水处理功能材料及其水处理技术已成功应用于多个城镇污水提标改造/典型工业废水处理与回用等水处理工程，解决了相关行业废水处理中的诸多难题，促进了相关行业的节能减排，取得了显著的社会经济效益，显著提升了城镇污水/工业废水处理的技术水平，具有广阔的推广应用前景。

相关专利成果：

CN03116257.6	有机膨润土合成一废水处理一体化方法
CN03116256.8	微波协同有机膨润土处理有机废水方法
CN200410018109.4	一种无机-有机复合膨润土废水处理材料的制备方法
CN200510049451.5	水处理材料磁性复合有机膨润土的制备方法

CN200710070237.7	一种去除水溶性有机污染物的有机膨润土的制备方法
CN201110389743.9	一种吸附-光催化一体化二氧化钛的制备方法
CN201310677145.0	一种污染土壤抽提淋洗修复一体式装置及其方法
CN201310585034.7	一种净化室内空气的锐钛型微孔二氧化钛材料制备方法
CN200310122775.8	一种多孔粘土异构材料的制备方法
CN201310655939.7	一种三相混晶二氧化钛材料的制备方法

16、基于蚯蚓生物效应的城市污泥处理技术与工程实践

项目简介：

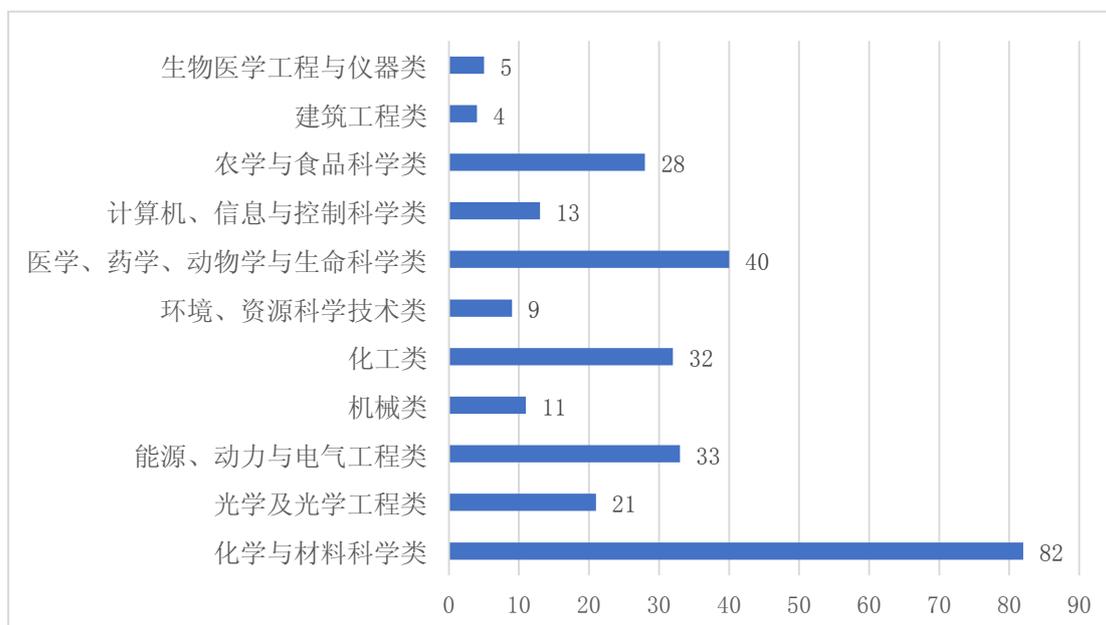
利用蚯蚓动物反应器将有机废弃物与脱水污泥进行同步处理，能够解决区域一定范围内的以污水处理厂污泥为主的有机废弃物污染问题。蚯蚓的适应和消化能力强，能够起到分解混合物中的有机物，调节系统的氧化还原条件和改善微生物群落结构等作用，迅速的完成将污泥到处理产物(蚯蚓粪和蚯蚓)的转化。本研究从资源循环利用角度出发，主要研究蚯蚓动物反应器对污泥处理的最佳反应条件及处理产物的应用前景，以期为更好的将有机废弃物与污泥一并资源化利用提供科学指导与理论依据。

相关专利成果：

CN201210273396.8	一种利用太平二号蚯蚓同步处理圆币草与脱水污泥的方法
------------------	---------------------------

二、浙江大学精选专利成果推介

浙江大学知识产权分析评议中心联合浙江知识产权交易中心通过综合评价，首期精选出发明专利 278 项。依据《中华人民共和国学科分类与代码国家标准》（GB/T 13745-2009），这些专利按学科大类的分布如下图所示：



浙江大学精选专利学科分布（第一期）

1、化学与材料科学类（82 项）

公开(公告)号	中文标题
CN103472105B	基于金属/稀土碳酸盐的固体碳酸根电极及其制备方法
CN102095768B	一种亚纳米厚度的纳米孔传感器
CN101693723B	间三烷氧基苯基二烷基膦四氟硼酸盐及其合成和应用
CN101694474B	一种纳米孔电学传感器
CN102513104B	一种苯甲醛类化合物的制备方法及其用新型介孔碳负载的双金属催化剂
CN102513099B	一种新型介孔碳负载的金属催化剂及其制备方法
CN103289260B	超细沸石粉填充 PTFE 复合材料的制备方法
CN103350234B	一种铂铜凹形合金纳米晶的制备方法及其制备的铂铜凹形合金纳米晶
CN101773824B	一种去除焚烧烟气中 NO _x 的催化剂其制备方法

CN102489284B	可磁性分离回收的石墨烯复合二氧化钛光催化剂及其制备方法
CN102408806B	大气窗口区域高发射的透明隔热涂料及其制备方法
CN102260407B	一种聚苯胺包覆的复合粉体及其制备方法
CN102352109B	一种有机-无机复合电致变色薄膜及其制备方法
CN102517673B	一种混合相分离制备聚合物多孔纳米纤维的方法
CN101986145B	一种纳米孔电学传感器
CN102850532B	一种温敏性自组装三嵌段共聚物与药物组合物及其制备方法和用途
CN103469272B	三氧化钨/聚苯胺核壳纳米线阵列变色薄膜及其制备方法
CN102040878B	红外反射性骨料及其制备方法
CN102534869B	由大尺寸氧化石墨烯片制备高强度导电石墨烯纤维的方法
CN102760827B	Bi ₂ Te ₃ 薄片/石墨烯复合材料及其制备方法和应用
CN103359746B	一种双层中空二氧化硅纳米球及其制备方法
CN102534865B	一种离子增强石墨烯纤维及其制备方法
CN102674315B	一种石墨烯-碳纳米管复合全碳超轻弹性气凝胶及其制备方法
CN103865522B	一种荧光分子探针及其在硫化氢检测中的应用
CN102321838B	Ag/SnO ₂ 复合材料的制备方法
CN102586951B	一种基于石墨烯/聚丙烯腈复合碳纤维的制备方法
CN102242062B	一种高分辨率的生物传感器
CN101792633B	一种抗静电超疏水复合涂层的制备方法
CN102690426B	基于红外线辐照的石墨烯/聚合物复合材料的制备方法
CN103030655B	一种微孔过渡族金属有机框架材料及其制备和使用方法
CN102168011B	一种液滴阵列 PCR 芯片及其应用
CN102188717B	一种自乳化阿霉素纳米药物及其制备方法
CN102226064B	含有量子点的乙烯-醋酸乙烯酯胶膜及其制备方法和应用
CN101991862B	环糊精-聚乙烯亚胺介导的超分子运载系统及制备方法
CN103008037B	一种具有皮升级精度的自动化微液滴阵列筛选系统的使用方法
CN102225753B	一种锂离子电池正极材料的制备方法
CN103103634B	用于葡萄糖色比传感的 ZnFe ₂ O ₄ 纳米颗粒-ZnO 纳米纤维复合纳米材料及其制备方法
CN103086878B	芳香化合物催化加氢制备环己基化合物的方法
CN101628919B	喜树碱及其衍生物的自乳化药物前体及其应用

CN103387268B	一种用于超级电容器电极材料的纳米氧化镍的制备方法及其制备的纳米氧化镍
CN103087257B	pH 和温度双重敏感的离子微水凝胶的制备方法
CN102586922B	一种聚丙烯腈接枝石墨烯宏观纤维的制备方法
CN102321250B	一种温敏两亲性环糊精聚合物及制备方法和用途
CN103288995B	多孔聚三苯基膦材料的制备方法
CN101613556B	钛系银基防霉抗菌乳胶漆内墙涂料的制备方法
CN102352000B	有机-无机复合疏水/疏油表面处理剂的合成方法
CN102556941B	一种四氧化三钴纳米线阵列、其制备方法以及作为锂离子电池负极的用途
CN102569480B	一种纳米结构的氧化亚铜基 PIN 结太阳能电池及其制备方法
CN103275521B	纳米氧化锡铈水性浆料的制备方法
CN101283987B	氯喹脂质体冻干粉针及制备方法
CN102060991B	7-乙基-10-羟基喜树碱的两亲性药物前体及其制备方法
CN101935875B	一种 Sn 掺杂的 ZnO 超细纳米线及其合成方法
CN103041778B	用于乙炔吸附和存储的金属有机框架物材料及其制备方法
CN103818974B	一种胶体 NiO 纳米晶的制备方法及其产品
CN102502519B	一种在水性溶液中制备剥离型层状材料/碳纳米管复合物的方法
CN103252177B	一种糖基/磺化改性亲和聚合物中空纤维分离膜、其制备方法 及用途
CN103204490B	一种三氧化二铁/碳蛋黄-蛋壳纳米复合结构的制备方法
CN102134411B	用于金属铝板表面防腐的有机-无机复合溶胶的制备方法
CN102381916B	一种 β , β -二芳基烯的合成方法
CN104071771B	一种大管径、超长纳米碳管的制备方法
CN102030780B	一种手性螺环磷酸和制备方法及其应用
CN102584873B	一种用于温度探测的双稀土金属-有机框架材料及其合成方法
CN101284885B	一种两亲性环糊精聚合物及制备方法和用途
CN102618773B	Ag/La _{1-x} Sr _x CoO ₃ 电接触复合材料的制备方法
CN101935436B	一种纳米结构环氧树脂固化物的制备方法和用途
CN102585220B	一种超支化聚三唑甲酸酯及其制备方法和应用
CN102138927B	氯喹和阿霉素共载脂质体及其制备方法

CN101445961B	一种 Mg 掺杂的 ZnO 超细纳米线及其合成方法
CN102898661B	原位注射聚乙二醇型水凝胶及其制备方法
CN103705965B	一种超薄抗菌水凝胶薄膜的制备方法
CN102249879B	一种 1,2-二酮衍生物及其制备方法
CN102142483B	一种硅太阳能电池表面等离子体增益的方法
CN102585282B	一种有机/无机复合纳米线过滤膜的制备方法
CN101518659B	一种生物活性仿生磷酸钙纳米材料及其制备方法和用途
CN102613244B	一种介孔中空球形载银二氧化硅抗菌剂的制备方法
CN102786699B	一种表面 PEG 化的聚合物空心球及其制备方法
CN102351622B	一种由金属铜盐催化制备(Z)-1,2-二硫醚-1-烯炔的方法
CN102491863B	一种芳香族硝基化合物选择性加氢还原方法
CN102028969B	一种医用植入体表面非均相层状的矿化涂层及其制备方法
CN102430147B	可生物降解的生物活性掺锶硫酸钙材料、制备方法及应用
CN102168314B	直拉硅片的内吸杂工艺
CN102669178B	缓释型银基抗菌剂的制备方法

2、光学及光学工程类（21 项）

公开(公告)号	中文标题
CN102589416B	用于非球面测量的波长扫描干涉仪及方法
CN102591031B	非球面非零位干涉检测中部分补偿透镜对准装置与方法
CN102298256B	俯仰多视角的悬浮式 360 度视场空间三维显示装置
CN103744138B	一种入射角度不敏感的颜色滤光片的制备方法
CN102279514B	基于组合屏幕的俯仰多视角悬浮式全景空间三维显示装置
CN103090238B	色温随时间模拟自然光变化的 LED 光源照明的方法
CN101477044B	一种表面等离子共振传感器
CN102404598B	用于体视三维显示图像生成系统及方法
CN102809918B	基于多层空间光调制器的高分辨全息三维显示装置和方法
CN102169282B	多视角桌面式三维显示装置
CN102694594B	一种基于光学天线的片上无线光通信系统
CN101750868B	同时具有水平与俯仰多视场的全景空间三维显示装置

CN103048869B	高视角分辨率的 360° 视场三维显示装置和显示方法
CN101819375B	全视差三维显示装置
CN102890342B	一种用于点光源配光的自由曲面光学元件的设计方法
CN103048866B	基于平面显示器的悬浮式 360° 光场三维显示装置和方法
CN103148421B	一种天吊式 LED 多光谱无影灯
CN102169283B	一种基于投影机阵列的悬浮式 360° 视场三维显示装置
CN102183873B	基于高速投影机的悬浮式 360° 视场空间三维显示装置
CN202024818U	一种具有卡塞格林型前端的共视场共孔径多光谱成像系统
CN201766098U	一种大功率 LED 与散热器的零热阻结构及 LED 灯

3、能源、动力与电气工程类（33 项）

公开(公告)号	中文标题
CN104169004B	一种微波辅助再生 SCR 脱硝催化剂的方法及其装置
CN101703874B	用于直流电晕放电烟气治理的分离式喷嘴电极系统
CN102545493B	制造永磁电机转子的方法
CN102583823B	一种协同处理垃圾焚烧飞灰和垃圾渗滤液的方法
CN102620465B	无泵喷射式制冷机
CN101820372B	电源信号、数据信号和音频模拟信号时分复用的单总线通信系统
CN102103258B	基于碟式聚光的太阳能二次聚光分频方法及其装置
CN101931366B	一种基于超级电容的电机节能驱动的电路及控制方法
CN101648134B	用于草酸二甲酯加氢制取乙二醇的铜硅催化剂及制备方法
CN101650098B	一种太阳能-地源热泵自平衡综合应用系统
CN101872197B	基于单摄像头的太阳跟踪定位装置的太阳跟踪定位方法
CN101822931B	富二氧化碳吸收剂溶液中空纤维膜接触器减压再生系统及方法
CN102799161B	联合循环发电机组的性能指标修正比较方法
CN102847550B	一种甲醇羰基化制乙酸和乙酸甲酯的催化剂及其制备方法
CN101552549B	降压型单电感双输出支路开关变换器的控制方法及控制装置
CN102158336B	用于电力电子系统的多通道隔离高速智能收发装置及方法
CN101749256B	基于自相关的大型轴流风机不平衡量的识别方法
CN103952286B	平板气升环流式养藻光合反应器及其进行微藻养殖的方法

CN102183152B	钢铁企业伴生能源联合循环发电系统及发电方法
CN102260555B	利用微波改变煤炭特定理化特性用于改善成浆性能的方法
CN102183104B	一种间膨式太阳能辅助多功能热泵系统
CN101702440B	无金属催化剂的单室微生物燃料电池
CN102820777B	一种适用于新能源的升压变换器
CN101709918B	炼铁生产过程伴生能源的整体梯级回收系统
CN102133892B	发动机压缩空气与摩擦制动相匹配的复合制动系统及方法
CN101829578B	一种用于生物油催化重整制氢的催化剂及其制备方法
CN103524283B	一种由生物油提取单酚化合物和热解木质素的方法
CN102720594B	防爆柴油机自动保护装置
CN101718430B	循环流化床锅炉带二次风喷射的十字受热屏
CN102206141B	一种生物油的分子蒸馏分离方法
CN101943036B	微泵功低品位热驱动朗肯发电装置
CN102185493B	高频交流侧串联实现紧调整输出的组合变流器
CN102545435B	分段式永磁同步电机转子结构

4、机械类（11项）

公开(公告)号	中文标题
CN102508318B	用于地震计静态标定的精密倾斜平台装置
CN102628426B	一种基于液压传动的风力机及其控制方法
CN102407595B	用于注塑工艺的聚合物结晶度在线测量方法及装置
CN102794491B	一种自动化螺旋铣孔装置及其方法
CN103206334B	一种低速直驱液压型海流发电装置及其控制方法
CN102561451B	液压挖掘机能量优化系统
CN101913437B	多参数复合环境试验装置
CN101920792B	用于多参数复合试验的环境舱
CN101956578B	可组网便携式汽轮机组振动数据采集与故障分析系统
CN102011716B	一种多能互补发电系统
CN103114967B	风浪互补液压传动发电装置及其控制方法

5、化工类（32项）

公开(公告)号	中文标题
CN102674424B	一种以废石膏为钙源制备纳米碳酸钙浆料的方法、产品及应用
CN102030483B	由纳米聚合物中空粒子组成的多孔防反射薄膜的制备方法
CN103305112B	一种具有防覆冰功能的环保涂料及其制备方法
CN101921443B	纳米粒子均相掺杂的高强度智能化水凝胶的制备方法
CN102585123B	聚((甲基)丙烯酸-b-苯乙烯-b-丁二烯-b-苯乙烯)嵌段共聚物胶乳及其制备方法
CN102766316B	一种剑麻玻璃纤维复合增强有机硅改性的酚醛模塑料及其制备方法
CN102746478B	含玻璃化温度高于 100℃嵌段的嵌段共聚物及制备方法
CN102766317B	一种有机硅改性的酚醛注塑料及其制备方法
CN102068967B	一种负载化聚丙烯亚胺材料及其制备方法和用途
CN102744077B	一种烧结金属纤维束催化剂的制备方法、催化剂及装置
CN102220080B	一种季铵盐改性有机硅聚氨酯型海洋防污涂料及其制备方法和应用
CN102010583B	高分子量长链支化结晶性聚乳酸材料及其制备方法
CN102516157B	一种受阻酚/受阻胺分子内复合型抗氧化剂的合成方法
CN103145902B	一种高乙丙橡胶含量的多相聚丙烯共聚物及其制备方法
CN103396503B	新的含多磷酸端基的两性离子聚合物及其制备方法和用途
CN102212306B	一种有机硅型海洋防污涂料基料及其制备方法和应用
CN102675572B	一种有机硅改性剂在改性热固性酚醛树脂中的应用
CN102504326B	由聚合物纳米中空胶囊制备绝热聚合物材料的方法
CN103274888B	用 Bi/Mo/Fe/Ce 四组分复合氧化物催化剂合成 1,3-丁二烯的方法
CN102225314B	一种分子筛膜合成的方法
CN102614683B	一种从高放废物分离元素钷和次锕系元素的方法
CN101921377B	酸酐酰胺化嵌段梳状共聚物及其制备方法和作为原油降凝减粘剂的用途
CN103554655B	反应挤出制备聚丙烯离聚体的方法
CN102030960B	含杂化长支链结构的高熔体强度聚烯烃的制备方法
CN103304762B	海洋防污涂料用有机硅季铵盐改性聚氨酯树脂的制备方法
CN103626206B	一种基于氯化铵化学链循环的纯碱—氯乙烯联产工艺

CN102225990B	聚((甲基)丙烯酸-b-丁二烯)嵌段共聚物及其制备方法
CN102998695B	一种双极性脉冲放电的多电极发射阵
CN101367701B	一种使用移动床技术将含氧化合物转化为丙烯的方法
CN102010855B	一种海洋黑曲霉生产耐盐纤维素酶的液体发酵方法
CN101372498B	一种从脱脂棉籽粕中制备高纯度棉籽糖的工艺
CN102766266B	一种萃取分离维生素 E 聚乙二醇琥珀酸单双酯的方法

6、环境、资源科学技术类（9 项）

公开(公告)号	中文标题
CN103862037B	生物材料包埋零价铁
CN101376612B	一种氨基酸叶面肥料及应用
CN103418605B	卧式厨余垃圾破碎除杂成套化装置
CN103275891B	一种植物内生菌及其应用
CN102583313B	一种农村生活垃圾炭化的方法及其制备的产品与应用
CN102500358B	一种具有良好抗碱金属和碱土金属中毒性能的脱硝催化剂
CN101955826B	好氧/厌氧一体化沼气安全生物脱硫装置
CN101618288B	一种玻璃纤维基光催化滤网的制备方法
CN1973617B	重金属超积累植物东南景天种苗的繁殖方法

7、医学、药学、动物学与生命科学类（40 项）

公开(公告)号	中文标题
CN102936281B	一种 rTRAIL 突变体及其海兔毒素偶联物
CN102164949B	新型重组融合蛋白
CN103284951B	一种包载水溶性药物的光敏脂质体
CN102558309B	一对转录激活子样效应因子核酸酶及其编码基因与应用
CN101393653B	一种通过牙颌石膏模型 CT 数据和牙颌的全景透视图重建全牙的三维模型方法
CN103223018B	桂花多酚提取物及其制备方法和用途
CN102627692B	一对转录激活子样效应因子核酸酶及其编码基因与应用
CN102875570B	喹唑啉衍生物及其制备方法和用途

CN101732724B	一种携带抗肿瘤药物的复合胶束及其制备方法
CN103436555B	携带 miR-122 的脂肪来源的间充质干细胞在制备肝纤维化治疗制剂的应用
CN101984343B	一种中药大孔树脂分离纯化过程关键点的判别方法
CN102743402B	人参二醇皂苷组分在制备防治皮炎和疤痕药物中的用途
CN102153534B	具酪氨酸酶抑制活性的化合物及制备方法与用途
CN101234168B	一种复方当归制剂及制备方法和用途
CN102627690B	一对转录激活子样效应因子核酸酶及其编码基因与应用
CN103113196B	一种连钱草酚及其制备方法和应用
CN102516344B	一种具有抗肿瘤活性的化合物及其制备方法和应用
CN101606977B	一种丁香叶总环烯醚萜苷的制备方法及用途
CN102229915B	EV71 病毒单克隆抗体、杂交瘤细胞株及应用
CN102924421B	一类具酪氨酸酶抑制活性的化合物的制备方法与用途
CN101984314B	一种地黄叶总苷浸膏干燥物的制备方法
CN102603818B	一种脑苷脂类化合物的制备方法及用途
CN101586095B	一种骨髓间充质干细胞体外培养基及其应用
CN102627691B	一对转录激活子样效应因子核酸酶及其编码基因与应用
CN102153641B	人胰岛素样生长因子结合蛋白 7 突变蛋白制法及用途
CN103408654B	一种 rTRAIL 突变体-单甲基化聚乙二醇马来酰亚胺偶联物及其应用
CN101982775B	一种基于细胞荧光图像的药物筛选方法
CN101817829B	4-取代苯胺基表鬼臼毒素衍生物及用途
CN103304493B	2-氟代苯胺喹啉类肿瘤正电子显像剂及制备和应用
CN102250022B	取代喹啉胺类化合物及其制备方法和用途
CN102978713B	一种白血病单链抗体库及其构建方法和应用
CN101333555B	新型的 G 蛋白偶联受体细胞水平筛选系统构建与应用
CN101817761B	苯甲酸酯类衍生物及制备方法和应用
CN101264113B	一种刺五加有效组分及制备方法和应用
CN101298602B	一种产角蛋白酶的粘金黄杆菌及其分离方法
CN101293933B	聚乙二醇修饰壳寡糖脂肪酸嫁接物及制备方法和应用
CN102850565B	一种促进细胞生长的柞蚕丝素的生物矿化方法
CN101649249B	一种鸵鸟油的制备方法

CN102070695B	麦角甾醇衍生物的制备及应用
CN102532573B	一种丝胶蛋白/羟基磷灰石复合膜的快速成型方法

8、计算机、信息与控制科学类（13项）

公开(公告)号	中文标题
CN102800129B	一种基于单幅图像的头发建模和肖像编辑方法
CN101159875B	二重预测视频编解码方法和装置
CN103064282B	非线性参数变化模型辨识方法
CN102439725B	一种绝缘栅双极型晶体管及其制造方法
CN102332263B	一种基于近邻原则合成情感模型的说话人识别方法
CN103391045B	抗工艺涨落的自修调集成电路片上振荡器
CN101582776B	服务计费的方法及服务计费系统
CN102737122B	一种提取网页中验证码图片的方法
CN102130376B	一种微带缝隙耦合馈电的三频介质谐振天线
CN102625326B	蜂窝移动通信网络覆盖的多小区联合优化方法及其装置
CN101459978B	无线传感器网络中数据采集传输的可靠性保障方法
CN101567765B	基于信道角度域信息的分布式空时预编码传输方法
CN101662055B	一种宽频带异向介质材料及其制备方法

9、农学与食品科学类（28项）

公开(公告)号	中文标题
CN102816349B	一种壳聚糖/纳米 TiO ₂ 复合材料及其制备方法和应用
CN102911878B	一株棘孢木霉菌株及其应用
CN101715681B	改善茶园土壤水气肥环境的施肥方法
CN101449669B	一种轮种轮养的生态养猪方法及可拆迁式猪舍
CN102845612B	一种新型的酸化蛋白饲料补充料及制备和应用
CN101744948B	一种油茶蒲提取物及其制备方法和用途
CN101393189B	果园生态环境无线传感器网络监测系统
CN102499236B	含拟除虫菊酯杀虫剂的固体微乳剂及其制备方法
CN102778444B	可同时测定梨的多个指标参数的装置以及方法

CN102511480B	温控缓释抗寒型种衣剂及抗寒剂制备方法
CN102031266B	抗虫融合基因、融合蛋白质及其应用
CN101492490B	改良 Cry3 的方法、改良 Cry3、质粒及其应用
CN102577817B	一种红花石蒜诱导丛生芽的方法
CN101560266B	一种油茶蒲多糖及其用途
CN103782952B	绿蓝混合式 LED 的人眼友好型鸡舍光照方法及系统
CN101928159B	一种水葫芦生产有机肥料的方法
CN101513604B	改性铜乙烯吸收剂及其制备方法
CN102268081B	水稻侧根控制基因 OsIAA11 及其应用
CN103053624B	一种木霉制剂与杀菌剂混用防治辣椒疫病的方法
CN102367285B	菲律宾刺参硫酸软骨素多糖及其提取方法和用途
CN102139019B	油茶蒲提取物制备药物的用途
CN101486970B	一种真菌菌株及其用途
CN101328481B	蝶蛹金小蜂抗菌蛋白 Pp-AP3 及其编码的核酸序列
CN101328479B	蝶蛹金小蜂抗菌蛋白 Pp-AP5 及其编码的核酸序列
CN102260348B	蝶蛹金小蜂毒液丝氨酸蛋白酶抑制剂 Pp-PI 多肽及应用
CN102342276B	芳氧羧酸及其衍生物在控制作物害虫中的应用
CN203874659U	一种秸秆燃烧烟气的处理装置
CN203870032U	一种田间作物信息采集装置

10、建筑工程类（4项）

公开(公告)号	中文标题
CN103063451B	轨道交通列车整车移动荷载模拟加载方法及装置
CN102519633B	磁弹磁电效应式应力监测装置
CN102141542B	基于无线传感器网络的混凝土坝弹性波 CT 测试系统及方法
CN101963002B	强震下增强抗倒塌能力和整体性的砌体结构及方法

11、生物医学工程与仪器类（5项）

公开(公告)号	中文标题
CN102555550B	一种基于多核处理器的高速印花机图像数据旋转处理系统及方法
CN102591602B	一种基于多核处理器的高速数码印花处理系统及方法

CN102663713B	一种基于色彩不变参数的背景减除方法
CN102559483B	实时监测细胞行为和方法的装置和方法
CN101354787B	一种智能视觉监控检索中提取目标运动轨迹特征的方法