

2017 年度陕西师范大学 专利授权信息

目 录

第一部分：物理、机械、电子类·····	2-
第二部分：化学、化工、材料类·····	27-
第三部分：生物、医药、食品类·····	54-

电话：029-85310468

邮箱：jdk@snnu.edu.cn

单位：陕西师范大学科学技术处

第一部分：物理、机械、电子类

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
1	物理学与信息技术学院	辛云宏 向贞明 董乐明 陈彦涛 房喻	中心频率可调节的石英晶体窄带滤波电路	发明	ZL201410003610.7	本发明公开了一种中心频率可调节的石英晶体窄带滤波电路，前置放大电路的输出端与乘法电路的一个输入端相连，参考信号产生电路的输出端与乘法电路的另一个输入端相连，乘法电路输出端与多级晶体滤波电路的输入端相连，最终信号由多级晶体滤波电路的输出端输出；参考信号产生电路包括直接数字频率合成电路和微控制器电路，通过微控制器调节直接数字频率合成电路产生所需频率及幅度的参考信号输送到乘法电路与待检测信号运算，使待检测信号频率变为多级晶体滤波电路的中心频率，通过调整本地参考信号可以检测不同频率的输入信号，尤其是低频信号的检测；多级晶体滤波电路采用石英晶体谐振器能够实现窄带滤波的效果，适合低频微弱信号的检测。
2	计算机科学学院	邵利平 李苑梦	基于改进Tangram算法和2维双尺度矩形映射的数字图像伪装方法	发明	ZL201410404838.7	本发明提供一种基于Tangram算法和2维双尺度矩形映射的图像伪装及重构方法，将秘密图像划分的子块作为字典，利用2D双尺度矩形映射确定秘密图像子块和公开图像子块的对应关系，将每个秘密图像子块按8个等距变换直接和对应位置的公开图像子块进行最小2乘法匹配，找到残差最小的等距变换和匹配参数，从而将秘密图像伪装成一张与秘密图像无关的有意义公开图像在公有信道中进行传输。本发明只按映射关系进行匹配，实际编码时间远低于现有Tangram方法，公开图像可满足一定的辨识要求，且重构密图视觉质量清晰，并且由于添加了2D双尺度映射，映射位置被随机打乱，可满足一定的安全要求。
3	计算机科学学院	邵利平 欧阳显斌	基于差值变换的(K, N)有意义图像分存及恢复方法	发明	ZL201410438803.5	本发明提供一种基于差值变换的(K, N)有意义图像分存及恢复方法，引入调整差值变换将秘密图像转换为差值图和位置图，使用Lagrange插值对位置图和差值图进行(K, N)分存，并根据位置图标记的差值类型选择对应的分存和嵌入方法，避免对秘密图像直接(K, N)分存带来的掩体图像视觉质量下降和像素扩张问题；采用密钥生成位置图在掩体图像上的嵌入位置，并将其进行(K, N)分存形成参与者分存子密钥，从而少于K个参与者无法对位置图恢复。为防止参与者提供虚假掩体图像和子密钥进行作弊，嵌入分存信息的掩体图像和子密钥共同对应的MD5值向第3方公信方公开。
4	后勤第一集团	路正社	称重售饭机	发明	ZL201410404400.9	本发明公开了一种称重售饭机，包括用于接收实时菜价信息用于设定品种列表和每个品种的销售价格的价格传输接收模块、将每次称重的品种自动清零重新称重新增品种，汇总多个品种的费用额相加形成费用总额的自动清零累加模块、用于存储销售品种的品种编号、单价、重量、金额等信息并通过通讯协议回传给主服务器做数据分析和存储的销售信息储存和回传模块、用于实时显示用户选用的品种列表和各品种的单价、重量、金额等

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						信息，并显示汇总额同时扣除本次消费金额的显示板扣费模块，本发明实现了按需取用、按量收费、记录详细的功能，解决了商品浪费、保证了公平销售、为后续销售分析形成了明晰的数据。
5	计算机科学 学院	袁柳 陈健 王凡 段俊杰 陈慧君	面向分布式学习 环境的多片段学 习资源标注方法	发明	ZL20141061 0071.3	本发明涉及一种面向分布式学习环境的多片段学习资源标注方法，其主要解决现有学习资源标注技术由于不能对电子学习资源的片段进行标注导致学习者不能准确查找并定位所需要的学习资源的问题，通过(1)定义资源片段本体；(2)确定可用于资源片段标注的其他本体；(3)学习资源及学习资源片段的标注；(4)标注后的学习资源的发布四个步骤实现，本发明能够从媒体形式上对不同类型的学习资源进行描述，同时结合学习内容描述本体和领域本体，从表现形式上和学习内容上共同对电子学习资源进行标注，具有标注结果准确规范、易于访问、可有效提高学习资源搜索的针对性的优点，可用于电子学习资源管理、Web 语义检索等领域。
6	计算机科学 学院	邵利平 欧阳显 斌	基于三重备份的 (K, N) 有意义图 像分存及恢复方 法	发明	ZL20141072 8893.1	本发明涉及一种面向分布式学习环境的多片段学习资源标注方法，其主要解决现有学习资源标注技术由于不能对电子学习资源的片段进行标注导致学习者不能准确查找并定位所需要的学习资源的问题，通过(1)定义资源片段本体；(2)确定可用于资源片段标注的其他本体；(3)学习资源及学习资源片段的标注；(4)标注后的学习资源的发布四个步骤实现，本发明能够从媒体形式上对不同类型的学习资源进行描述，同时结合学习内容描述本体和领域本体，从表现形式上和学习内容上共同对电子学习资源进行标注，具有标注结果准确规范、易于访问、可有效提高学习资源搜索的针对性的优点，可用于电子学习资源管理、Web 语义检索等领域。
7	物理学与信 息技术学院	林书玉	一种径向振动环 状压电陶瓷复合 变压器	发明	ZL20141082 8737.2	本发明涉及一种径向振动环状压电陶瓷复合变压器，其包括压电陶瓷内环和压电陶瓷外环，在压电陶瓷内环与压电陶瓷外环之间同轴设置金属导电环，压电陶瓷内环、压电陶瓷外环以及金属导电环的上、下端面在同一平面内，压电陶瓷内环、压电陶瓷外环以及金属导电环的高度 $H \leq$ 压电陶瓷外环外径的 $D/6$ ，本发明提出的新型的径向振动压电陶瓷变压器，在输入和输出压电陶瓷器件之间增加了一个金属圆环，可以起到改善变压器散热，增大变压器的功率容量，以及提高其机电性能的作用，同时利用径向极化的压电陶瓷圆环，使压电陶瓷圆环的极化以及激励方向一致，属于一种纵效应的振动模态，即类似于 K_t 振动模态，可以提高压电陶瓷变压器的机电激发及转换效率。
8	物理学与信 息技术学院	张光斌 师庭庭 张小凤	节能型超声波隐 形汽车雨刷系统	发明	ZL20151004 1437.4	本发明提供了一种节能型超声波隐形汽车雨刷系统，包括分别设置在汽车挡风玻璃两侧的超声波发射装置和超声波接收装置；超声波发射装置对正弦信号进行放大后输出到超声波发射换能器驱动超声波换能器发出超声波，在整个挡风玻璃上产生超声行波，超声波接收装置接收超声波发射换能器发送过来的超声波，将声信号转

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		贾龙洋 李春齐 姚育 赵鹏				变为电信号经电能消耗装置消耗掉电功率；或者通过充电电路与超声波发射装置的电源连接，超声波接收换能器将声信号转换为电信号后为汽车电源充电，即回收一部分电能；系统具有结构简单、便于操作、性能稳定、清洁范围大、可以把发射和接收超声波换能器隐藏在汽车两边的 A 柱内，起到隐形的效果，不遮挡驾驶员的视线等优点。
9	物理学与信息技术学院	贺西平 张海岛 高洁	具有夹角结构的纵振动变幅杆	发明	ZL201510036387.0	本发明涉及一种具有夹角结构的纵振动变幅杆，其是由振动输入杆和振动输出杆组成，振动输入杆和振动输出杆的中心轴之间的夹角为 θ ， $90^\circ \geq \theta > 0^\circ$ ，实现纵振动传输方向变换，能够满足各种特殊应用场合对于变幅杆的使用要求，填补了现有技术中的振动方向变换的空白，此外，本发明的纵振动变幅杆结构设计简单，更换拆装方便，适于大范围推广应用。
10	基础实验教学中心	张宗权 任俊鹏 徐铭 耿玉	模拟光纤导光实验演示仪及演示方法	发明	ZL201510114646.7	一种模拟光纤导光实验演示仪，在底座上设安装有半导体激光器的支架，底座上设置有储液箱，该储液箱由用于模拟光纤纤芯的导光板左侧设内装有两块水平隔板的左液箱、右侧设右液箱构成，两块隔板将左液箱内分隔成相互密封等体积的上贮液室 a、中贮液室 b、下贮液室 c，上贮液室 a 内注满用于模拟光纤包层的水，中贮液室 b 内注满用于模拟光纤包层的甘油，下贮液室 c 内注满用于模拟光纤包层的水，右液箱内自下而上装等体积用于模拟光纤包层的水、蓖麻油、航空煤油。该仪器模拟演示全反射临界角实验、模拟演示光纤包层折射率必须小于纤芯折射率实验、模拟演示光纤包层折射率决定光纤数值孔径实验。可用于大学物理、光通信原理课及中学的实验教学。
11	基础实验教学中心	张宗权 任俊鹏 耿玉 徐铭	模拟光纤数值孔径实验演示装置及实验演示方法	发明	ZL201510115454.8	模拟光纤数值孔径实验演示装置与实验演示方法。一种模拟光纤数值孔径实验演示装置，在底座上设置有支架和半圆筒形水槽，支架上设置有半导体激光器和玻璃棒，半圆筒形水槽的圆柱侧壁外表面喷涂有白色漆层、平面侧壁为用于模拟光纤纤芯的导光板，半圆筒形水槽内自下而上依次装有体积相等用于模拟三种不同光纤包层的蒸馏水、蓖麻油、航空煤油，采用该装置的演示实验方法由模拟演示光纤的包层折射率与包层中折射光折射角的定性关系、模拟演示光纤的包层折射率决定光纤数值孔径的实验方法步骤组成。该装置与实验演示方法，直观、定性地演示模拟光纤包层折射率大小与光纤数值孔径的关系，结构简单、生产成本、操作方便、演示效果直观，可用于光学实验和课堂演示实验。
12	物理学与信息技术学院	刘鹏 付志粉 马建立 赵小刚,	一种超低损耗钛酸镁锂微波介质陶瓷材料及其制备方法	发明	ZL201510066787.6	本发明公开了一种超低损耗钛酸镁锂微波介质陶瓷材料及其制备方法，该陶瓷材料的化学组成为 $\text{Li}_2\text{Mg}_3\text{TiO}_6$ ，其介电损耗为 $0.000037 \sim 0.000048$ ， $Q \times f$ 为 $123000 \sim 152000\text{GHz}$ ，介电常数为 $14.5 \sim 15.5$ ，谐振频率温度系数为 $-42 \sim -36\text{ppm}/^\circ\text{C}$ ，采用高温固相反应法制备而成。本发明微波介质陶瓷材料制备方法简单，所用原料丰富、成本低廉，有利于工业化生产，所制得的微波介质陶瓷性能稳定，可作为电子线路基板、介质谐振器、滤波器、

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		陈晓明 李晶				高频卫星微波器件基板与微带线的制造材料使用，在电子线路、微波移动通信、卫星通信、雷达系统领域上具有重要应用前景及经济价值。
13	物理学与信息技术学院	刘鹏 付志粉 马建立 赵小刚, 陈晓明 冯琴琴	一种低介电常数 锆酸镁锂微波介 质陶瓷材料及其 制备方法	发明	ZL20151006 6485.9	本发明公开了一种低介电常数锆酸镁锂微波介质陶瓷材料及其制备方法，该微波介质陶瓷材料的化学组成为Li ₂ Mg ₃ ZrO ₆ ，其介电常数为11.8~12.6，介电损耗为0.000097~0.00015，Q×f为61000~86000GHz，谐振频率温度系数为-40~-33ppm/℃，采用高温固相反应法制备而成。本发明微波介质陶瓷材料制备方法简单，所用原料丰富、成本低廉，有利于工业化生产，所制得的微波介质陶瓷性能稳定，可作为电子线路基板、介质谐振器、滤波器、高频卫星微波器件基板与微带线的制造材料使用，在电子线路、微波移动通信、卫星通信、雷达系统领域上具有重要应用前景及经济价值。
14	计算机科学 学院	王涛 杨波 李晨 张瑞文	基于短语的可搜索 对称加密方法	发明	ZL20151024 8964.2	一种基于短语的可搜索对称加密方法，由客户端初始化、生成关键词索引、生成安全索引并上传云端服务器、生成查询陷门并上传云端服务器、云端服务器执行查询并返回结果步骤组成。云端服务器存储加密后的密文和加密后的安全索引，仅掌握文件编号和陷门信息，在云端的存储和查询操作时，不会泄露用户存储数据的信息和查询语句的信息，保证了用户数据和查询模式的机密性，查询过程只有一轮交互，上传陷门并返回包含查询语句的文件编号，用户根据需要下载特定的文件到本地解密，避免了不必要文件在网络中传输，减少了网络开销。本发明具有保密性好、网络开销少等优点，可适用于低带宽环境中使用。
15	物理学与信息技术学院	张小凤 张光斌 郭心伟 姚育 褚昕宇	一种气幕自洁防 雨装置	发明	ZL20151028 3488.8	本发明公开了一种气幕自洁防雨装置，包括安装在车窗下方的喷气口支架，喷气口支架上设置有与气管相连通的若干个喷气口，喷气口之间通过旋转电机进行连接；气管连接用于供气的气泵，且气泵与旋转电机还连接用于进行供电并控制工作状态的电气舱。本发明驾驶者通过操控电气舱，使气泵向气管进行供气，气体由车窗下方的喷气口喷出，进而将附着在车窗上的雨雪或杂质除去。通过旋转电机调整喷气口的喷气方向，清洁范围大，能够达到车窗高速自洁目的。本发明消除了雨刷骨架风阻，具有系统结构简单、便于操作、性能稳定、清洁范围大、不阻碍视线等优点，不仅提高了车窗能见度，而且解决了雨刷在寒冷天气下容易与玻璃冻结的问题，极大的提升了车辆性能。
16	基础实验教 学中心	张宗权 徐铭 任俊鹏 耿玉	超声强化热传递 光学观测实验装 置与实验方法	发明	ZL20151035 5875.8	本发明在底座上设透明水槽，透明水槽内左侧壁和右侧壁上设前半导体制冷片和后半导体制冷片，前半导体制冷片的冷面与后半导体制冷片的热面相对，前半导体制冷片和后半导体制冷片下端设非金属底板，前半导体制冷片、后半导体制冷片、透明水槽的左侧壁、右侧壁与非金属底板构成实验水槽，透明水槽和实验水槽内装满水，实验水槽上端设盖板，非金属底板上设超声换能器，透明水槽右侧底座上设光屏、左侧底座上设安装有半

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		刘志存 卫芬芬 鲁百佐				导体激光器的激光器支架，半导体激光器出射的发散角为 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 的激光束透过实验水槽投射到光屏上，光屏上呈现出水热传递过程的动态图景。
17	基础实验教学中心	张宗权 徐铭 任俊鹏 耿玉 刘志存 卫芬芬 鲁百佐	冰在水中消融过程光学观测实验装置与实验方法	发明	ZL201510357797.5	本发明在底座上设水槽支架，水槽支架上放置有水槽，水槽内装有水，水槽的底部外表面设超声换能器，水槽右侧底座上设置有光屏，水槽左侧底座上放置安装有半导体激光器的激光器支架，半导体激光器出射光的发散角为 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 的发散激光束从水槽左侧壁中部透过，通过水槽内冰水混合体，投射到光屏上，呈现出冰在水中消融过程的动态图像。实验方法由观察冰在室温状态水中自然消融过程、观察超声强化冰块消融过程、比较上述圆形光斑均匀性动态变化的快慢和冰块消融时间的差异步骤组成。本发明结构简单、方法简便直观，实现了冰消融过程的动态显示，可作为热力学、工程物理等的研究与教学实验仪器。
18	基础实验教学中心	张宗权 耿玉 刘志存 卫芬芬 鲁百佐 任俊鹏 徐铭	光线弯曲度与温度梯度方向关系实验装置与实验方法	发明	ZL201510357635.1	本发明在底座上设透明水槽，透明水槽长度方向的右外侧面上设坐标纸，透明水槽内前侧壁和后侧壁上至少设 1 个半导体制冷片支架，每个半导体制冷片支架上设 1 个浸入水中的半导体制冷片，半导体制冷片的前侧面为热面与水平面垂直、与透明水槽的前侧壁平行，前侧壁半导体制冷片支架上的半导体制冷片和后侧壁上半导体制冷片支架的半导体制冷片关于透明水槽的长度方向垂直中心平面相对称，相对称的两个半导体制冷片的水平中心平面在同一个水平平面内；透明水槽外左侧底座上设安装有半导体激光器和圆柱面透镜的激光器支架，圆柱面透镜的中心线与激光器出射的激光束在同一个平面内相垂直。
19	基础实验教学中心	张宗权 任俊鹏 卫芬芬 刘志存 鲁百佐 徐铭 耿玉	液体折射率与温度关系的实验装置与实验方法	发明	ZL201510359691.9	一种液体折射率与温度关系的实验装置，在底座上设光具座，光具座左侧面上设外表面粘贴有坐标纸的光屏，光具座的右侧底座上设激光器支架，激光器支架上设半导体激光器和光束整形透镜组，在光具座上设水平截面为正三角形的透明水槽，透明水槽的中心线与光具座的中心线相重合，正三角形的底边在透明水槽的前侧壁上并与底座的前侧面平行，透明水槽的前侧壁上设安装有半导体制冷片的半导体制冷片支架，半导体制冷片浸入透明水槽内的水中，半导体制冷片的热面与水平面垂直、与透明水槽的前侧壁平行，透明水槽的前侧壁垂直方向上设 1 列浸入水中的温度传感器，透明水槽的前侧外壁上设通过导线与每个温度传感器相连的温度显示器。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
20	基础实验教学中心	张宗权 卫芬芬 刘志存 鲁百佐 徐铭 任俊鹏 耿玉	透明液体互溶过程可视化实验装置与实验方法	发明	ZL201510357633.2	本发明在底座上设置有透明水槽，透明水槽右侧底座上设置有光屏、左侧底座上设置有激光器支架，激光器支架上安装有半导体激光器，半导体激光器出射光的发散角为 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，发散激光束从透明水槽左侧壁的中部透过透明水槽投射在光屏上，在光屏上呈现放大的透明液体互溶过程的动态图像。本发明采用发散激光束透过透明水槽内的液体，在光屏上投射形成的圆形光斑，数十倍的放大了激光束透过区域酒精与蒸馏水互溶过程的动态图景，使酒精与蒸馏水的互溶过程可直接目测，本发明采用对比实验方法，在学生没有相关背景知识的情况下，同样能理解本方法的科学性、准确性和实时性
21	基础实验教学中心	张宗权 黄育红 卫芬芬 刘志存 鲁百佐 任俊鹏 徐铭 耿玉	冷热水混合过程动态显示与热平衡时间测量方法	发明	ZL201510358106.3	一种冷热水混合过程动态显示与热平衡时间测量方法，由观察激光束透过温度均匀蒸馏水形成圆形光斑的均匀性、观察冷水与热水混合热平衡过程和测量热平衡时间的方法步骤组成。采用发散激光束透过透明水槽内混合中的冷水与热水，在光屏上投射形成的圆形光斑，数十倍地放大了激光束透过区域冷水与热水的热平衡过程图景，使冷水与热水混合热平衡过程可目视观察，微量、小温差的冷水与热水混合过程也能清晰显示。同时，通过增大光屏与水槽之间的距离，改变圆形光斑的大小，更适合于课堂演示实验。本发明采用对比实验方法，在学生没有相关背景知识的情况下，同样能快速理解冷水与热水混合热交换过程的科学性、准确性和实时性。
22	基础实验教学中心	张宗权 鲁百佐 刘志存 任俊鹏 徐铭 耿玉	超声强化冰结晶实验装置与实验方法	发明	ZL201510358993.4	本发明在底座上设透明水槽，透明水槽内左侧壁和右侧壁上设两组冷面相对的半导体制冷片，靠近透明水槽前侧壁的半导体制冷片的前侧面为热面，靠近透明水槽后侧壁的半导体制冷片的后侧面为热面，两组半导体制冷片下端设置有底板，两组半导体制冷片、透明水槽的左侧壁、右侧壁与底板构成实验水槽，透明水槽和实验水槽内装满水，底板的下表面设超声换能器，透明水槽右侧底座上设光屏、左侧底座上设安装有半导体激光器的激光器支架，半导体激光器出射激光的发散角为 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，发散激光束的中心线与实验水槽水平中心线重合，透过实验水槽的发散激光束投射在光屏上呈现出实验水槽内水结冰过程的动态图景。
23	物理学与信息技术学院	张小凤 褚昕宇 张光斌 赵鹏	一种压电喷水推进系统及安装此系统的玩具船	发明	ZL201510375622.7	本发明公开了一种压电喷水推进系统及安装此系统的玩具船，在一定程度上改善了传统的推进系统其机械传动机构比较复杂，体积庞大，重量大的缺点。压电喷水推进系统包括电池仓，电子仓以及压电喷水推进器。电池仓中设置有能够为电子仓供电的电池组，电子仓中设有用于驱动压电喷水推进器的驱动电路。驱动电路对压电喷水推进器中的压电陶瓷施加电场，使其产生高频振动，将电能转换为机械振动作用于水推动船体前进。本发明具有结构简单、体积小巧，重量轻，性能稳定，低噪声，并且运行平稳的特点。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
24	物理学与信息技术学院	贺西平 张海岛	可换向的纵振动方向变换器的设计方法和应用	发明	ZL201510454392.3	本发明涉及一种可换向的纵振动方向变换器的设计方法和应用，该纵振动方向变换器的设计是：在输入杆及输出杆的端面处满足纵向力、横向力和力矩为零的自由边界条件；在输入杆与方向变换体连接处满足：位移、纵向力、横向力、转角及力矩连续；方向变换体与各输出杆连接处的位移和转角对应连续，并且方向变换体输出端的纵向力、横向力对应为各输出杆的纵向力、横向力之和，方向变换体输出端的力矩为各输出杆的力矩之和，从而实现一端纵振动输入多个方向上纵振动输出，可以达到多个输出端同时作用于多个或者大面积的处理对象的目的，实现大面积对流体进行超声辐射的应用，提高超声处理效率，节省生产成本。
25	物理学与信息技术学院	周剑平 郭泽清 王景州 雷玉玺	异质结二氧化钛/钛酸镁钠光催化剂及其制备方法	发明	ZL201510437614.0	本发明公开了一种异质结二氧化钛/钛酸镁钠光催化剂及其制备方法，该异质结光催化剂是采用水热法，以 MgO、TiO ₂ 、NaOH 为原料，通过调节混合液中 MgO 的浓度，在 300~320℃ 下反应制备而成。本发明制备方法简单，所得光催化剂均一性和分散性好，其中 TiO ₂ 和 Na _{0.9} Mg _{0.45} Ti _{3.55} O ₈ 实现晶格层面的匹配，形成异质结，异质结的形成对催化过程中光生电子-空穴对的复合起到很好的抑制作用，延长了电子-空穴对的寿命，进而大幅提高复合物的光催化活性，其应用于处理工业废水中常见的有机染料罗丹明 B，显示出降解快速和彻底的优异性质，与纯物质 Na _{0.9} Mg _{0.45} Ti _{3.55} O ₈ 相比，催化活性明显增强。
26	物理学与信息技术学院	郑海荣 张成云 韩庆艳 严龙翔 张明娣	一种二氧化硅包覆金银合金纳米颗粒的方法	发明	ZL201510603892.9	本发明公开了一种二氧化硅包覆金银合金纳米颗粒的方法，该方法以异丙醇为溶剂，以正硅酸四乙酯为硅源，通过调整正硅酸四乙酯和金银合金纳米颗粒的比例，在 40~60℃ 搅拌反应 1~3 小时，即可得到包覆不同 SiO ₂ 厚度的 Au-Ag 合金@SiO ₂ 复合纳米颗粒。本发明方法简单，反应条件温和，反应时间短，且不需要添加任何表面活性剂，所制得的 Au-Ag 合金@SiO ₂ 复合纳米颗粒分散性好，形貌规则，二氧化硅壳层厚度均匀可控，有很强的等离激元共振峰，且通过改变二氧化硅壳层厚度能得到可调节的等离激元共振峰。
27	基础实验教学中心	张宗权 任俊鹏 黄育红 杨宗立 鲁琦	非均匀温度场中光传输热透镜效应实验装置与实验方法	发明	ZL201510358995.3	本发明在底座上设内装有水的透明水槽，透明水槽右外侧面上设坐标纸，透明水槽内前侧壁和后侧壁上至少设 1 个安装有半导体制冷片的半导体制冷片支架，半导体制冷片的前侧面为热面或冷面、且与水平面垂直，半导体制冷片支架和半导体制冷片浸入水中，半导体制冷片上表面到水面的距离至少为 100mm，在底座上透明水槽外的左侧设安装有半导体激光器的激光器支架，半导体激光器出射的发散角为 10°~20° 的激光束透过透明水槽的左侧壁，从两侧半导体制冷片之间水体中通过，投射到坐标纸上呈现圆形光斑。本发明装置结构简单、成本低，方法简便、直观性好，特别适合在实验室和课堂演示实验。
28	基础实验教学中心	张宗权 黄育红 任俊鹏	梯度温度场中声线弯曲演示实验装置	发明	ZL201510358053.5	一种梯度温度场中声线弯曲演示实验装置，在透明水槽内的前侧壁和后侧壁上至少设置有 1 个半导体制冷片支架，每个半导体制冷片支架上设置有 1 个半导体制冷片，半导体制冷片支架和半导体制冷片浸入水中，半导体制冷片上表面到水面的距离至少为 100mm，半导体制冷片的前侧面为热面或冷面、热面与水平面垂直、与透明

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		刘志存 杨宗立 鲁佰佐				水槽的前侧壁平行，前后半导体制冷片的水平中心平面在同一个水平平面内，并与水槽的横向中心线在同一平面内，在透明水槽的左侧壁上设置有超声换能器、右侧内壁上设置有 1 列压电片和 1 列温度传感器、右侧外壁上设置有通过导线与每个温度传感器相连的温度显示器以及通过导线与每个压电片相连的一系列发光二极管。
29	基础实验教学中心	张宗权 苗润才 任俊鹏 姚志 王文成 鲁佰佐 杨宗立	自聚焦透镜聚光原理模拟演示装置与实验方法	发明	ZL201510358622.6	本发明在底座上设内装有水的透明水槽，透明水槽的右外侧面上设白色油漆层，透明水槽外后部底座上设半导体制冷片支架，半导体制冷片支架上设浸入水中的半导体制冷片，半导体制冷片下表面到水槽底部的距离至少为 70mm，半导体制冷片前侧面为热面、且与水平面垂直，底座上透明水槽外左侧设安装有半导体激光器的激光器支架，半导体激光器出射的发散角为 15°~20° 的发散激光束从半导体制冷片正下方通过，在白色油漆层上投射形成圆形光斑。这种模拟演示装置，结构简单、在水中建立折射率对称递减梯度变化聚光区域的速度快、梯度温度场方向稳定，演示效果明显、直观，可作为光学演示和实验仪器。
30	基础实验教学中心	张宗权 苗润才 黄育红 任俊鹏 刘志存 杨宗立 鲁佰佐	负梯度温度场中光线弯曲方向演示装置与实验方法	发明	ZL201510359712.7	本发明在底座上设置内装有水的透明水槽，透明水槽长度方向的右外侧面喷涂有白色油漆层，透明水槽内设置安装有半导体制冷片的半导体制冷片支架，半导体制冷片的上表面为冷面、下表面为热面，半导体制冷片支架和半导体制冷片浸入水中，在底座上透明水槽的左侧设置安装有半导体激光器和圆柱面透镜的激光器支架，圆柱面透镜的中心线与水平面垂直、且与激光器出射的激光束在同一个竖直平面内相互垂直。这种结构的正梯度温度场中光线弯曲方向演示装置，结构简单、建立梯度温度场的速度快、梯度温度场稳定、演示效果明显、直观，可作为光学演示和实验仪器。
31	基础实验教学中心	张宗权 苗润才 任俊鹏 黄育红 刘志存 鲁佰佐 杨宗立	液体中冷流聚光效应实验装置与实验方法	发明	ZL201510359711.2	本发明在底座上设置装有水的透明水槽，透明水槽右外侧面上设置有坐标纸，在透明水槽外的后侧底座上设置有半导体制冷片支架，半导体制冷片支架上设置有两个浸入水中的半导体制冷片，两个半导体制冷片的垂直中心平面相平行、相对面为与水平面垂直的冷面，在底座上透明水槽外的左侧设置安装有两个半导体激光器的激光器支架，两个半导体激光器出射的两束激光在同一个水平面内平行、分别位于两个半导体制冷片的垂直中心平面内，同时从距离两块半导体制冷片的下表面 5~10mm 处水平平行通过，投射在相对侧壁的坐标纸上。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
32	基础实验教学中心	张宗权 苗润才 任俊鹏 黄育红 杨宗立 鲁佰佐 刘志存	液体中热流光分束效应实验装置与实验方法	发明	ZL201510360061.3	本发明在底座上设置内装有水的透明水槽，透明水槽内设置安装有半导体制冷片的半导体制冷片支架，半导体制冷片的前侧面为热面或冷面、且与水平面垂直，半导体制冷片支架和半导体制冷片浸入水中，半导体制冷片上表面到水面的距离至少为 30mm，在底座上透明水槽外的左侧设置安装有半导体激光器的半导体制冷片支架。实验方法采用一束激光中不同光线在方向相反的梯度温度场中不同的弯曲方向，实现了热流光分束效应的直观演示。本发明具有结构简单、建立梯度温度场的速度快、梯度温度场稳定等优点，演示效果明显、直观，可作为光学演示和实验仪器。
33	基础实验教学中心	张宗权 任俊鹏 黄育红 杨宗立 鲁佰佐 刘志存	在水中建立梯度温度场的实验装置	发明	ZL201510358994.9	本发明在底座上设装满水的透明水槽，透明水槽内的前侧壁和后侧壁上至少设 1 个安装有 1 个半导体制冷片的半导体制冷片支架，半导体制冷片支架和半导体制冷片浸入水中，半导体制冷片上表面到水面的距离至少为 100mm，半导体制冷片的前侧面为热面或冷面、热面与水平面垂直、与透明水槽的前侧壁平行，前后两个半导体制冷片的水平中心平面在同一个水平平面内，透明水槽内前侧壁上设置 1 列温度传感器，透明水槽外前侧壁上设通过导线与温度传感器相连的温度显示器，透明水槽左侧底座上设置安装有半导体激光器的激光器支架，半导体激光器出射的激光束经两个半导体制冷片之间通过。
34	基础实验教学中心	张宗权 苗润才 黄育红 刘志存 任俊鹏 杨宗立 鲁佰佐	光线弯曲度与温度梯度方向关系实验装置与实验方法	发明	ZL201510360063.2	本发明在底座上设透明水槽，透明水槽长度方向的右外侧面上设坐标纸，透明水槽内前侧壁和后侧壁上至少设 1 个半导体制冷片支架，每个半导体制冷片支架上设 1 个浸入水中的半导体制冷片，半导体制冷片的前侧面为热面与水平面垂直、与透明水槽的前侧壁平行，前侧壁半导体制冷片支架上的半导体制冷片和后侧壁上半导体制冷片支架的半导体制冷片关于透明水槽的长度方向垂直中心平面相对称，相对称的两个半导体制冷片的水平中心平面在同一个水平平面内；透明水槽外左侧底座上设安装有半导体激光器和圆柱面透镜的激光器支架，圆柱面透镜的中心线与激光器出射的激光束在同一个平面内相垂直。
35	物理学与信息技术学院	林书玉	轴向振动功率型压电陶瓷变压器	发明	ZL201510072903.5	本发明涉及一种轴向振动功率型压电陶瓷变压器，其是包括输入压电陶瓷体与输出压电陶瓷体，在输入压电陶瓷体与输出压电陶瓷体之间以及输入压电陶瓷体与输出压电陶瓷体的外侧分别设置有金属圆柱体，本发明利用金属圆柱体，有效改善变压器的散热效果，增大变压器的功率容量，大大提高其机电性能的作用，同时借助于改变压电陶瓷变压器中金属圆柱的几何尺寸，可以很方便的改变此类新型的压电陶瓷变压器的工作频率，以适应不同的应用场合，因而还可以降低成本。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
36	计算机科学 学院	邵利平 祝莹	基于多级小波系数加权和量化的数字水印嵌入及提取方法	发明	ZL20151014 5048.6	本发明提供一种基于多级小波系数加权和量化的数字水印嵌入及提取方法。所提方法通过掩体图像的 MD5 值和用户给定的密钥产生水印加密环节和嵌入环节的初始值和参数，用于驱动混沌映射生成 2 值伪随机矩阵来加密 2 值水印，并将混沌映射产生的中间参数应用到水印嵌入环节的系数选择中，从而将水印加密环节和嵌入环节与掩体图像和用户给定的密钥紧密耦合，提高了水印和水印嵌入的安全性。所提方法采用多级小波系数加权的嵌入策略，权重根据对 JPEG 压缩的小波系数绝对变化量的算术平均数进行设置，从而不同级的小波系数权重各不相同，减少了单个小波系数对水印的影响，进一步提高了图像视觉质量和嵌入水印的安全性。在水印提取时，通过滤除孤立黑点来提高水印提取质量，从而有效地减小水印的恢复误差。
37	计算机科学 学院	邵利平 谢贤文 李苑梦	基于分段序列的数字音频伪装及重构方法	发明	ZL20151023 9139.6	本发明公开了一种基于分段序列的数字音频伪装及重构方法，是将公开音频和秘密音频采样值划分的子段序列作为秘密序列和公开序列，对元素值相同序列添加随机扰动，将秘密序列进行循环右移的等距变换序列直接和对应位置公开序列进行最小 2 乘法匹配，找到残差最小的循环右移步长和匹配参数，从而将秘密音频伪装成公开音频并能进一步将伪装后的公开音频重构为秘密音频。本发明易于实现，由于只进行对应位置等距变换序列匹配，减少编码时间同时也提高了等距变换数量，增加了匹配精度，并能有效地避免平滑块变换为复杂块平滑块恢复复杂纹理块所带来的细节损失和溢出问题，从而进一步提高了伪装和重构音频的听觉质量。
38	物理学与信息 技术学院	张光斌 李壮壮 张小凤	一种超声波高压线防积雪装置	发明	ZL20161022 7620.8	本发明属于电力设备技术领域，具体提供了一种超声波高压线防积雪装置，包括震动体组件、陶瓷绝缘体组件、电路仓及装置安装底板，电路仓中放置超声波发生电路和电源装置，电源装置和超声波发生电路直接相连；超声波发生电路通过正极导线和负极导线分别与正积极片和负积极片相连；当接通电源时，超声波发生电路产生的超声波信号通过正极导线和负极导线分别传送到正积极片和负积极片上，压电陶瓷体带动震动体组件产生微米级震动，震动体组件通过陶瓷绝缘体组件变幅，在高压线处产生数十倍的震动，从而达到防止雨雪停留在高压输电线缆上的目的，进而避免了输电线路因雨雪冰冻灾害而故障停运，工作质量高、使用简单，便于推广和应用。
39	物理学与信息 技术学院	张光斌 刘长鑫 张小凤	一种超声波高压线除冰装置	发明	ZL20161022 7631.6	本发明属于高压线使用维护技术领域，具体涉及一种超声波高压线除冰装置，包括以超声波换能器为核心的除冰震动体，超声波换能器包括压电陶瓷，环绕于圆筒内壁上的震动体内衬；超声波换能器左右各设一个，均封装于圆筒中，且固定于除冰装置的悬挂组件上；高压线除冰装置还设有驱动电机，驱动电机与设置于驱动电机下方的电子仓相连接，为驱动电机提供动力；同时该除冰装置还设有悬挂轮，卡在高压线上，方便整个除冰装置进行移动；此外，除冰装置前端设有除冰盾，在装置行进中可以除掉挂在高压线上的大型冰块，进而为后续高压线上碎冰的清除提供方便；该发明，具有可行性好、工作效率高的优点，具有良好的应用前景及市场价值。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
40	计算机科学 学院	裴韶 张艳宁 孙莉 马苗 汪西莉 郭敏	基于双相机阵列的合成孔径目标多视角成像方法	发明	ZL20161004 4284. 3	本发明公开了一种基于双相机阵列的合成孔径目标多视角成像方法，用于解决现有目标成像方法成像精度低的技术问题。技术方案是采用前后对称的双面棋盘标定板，选定两相机阵列平面的交线作为所有聚焦平面簇的交线，利用 Scheimpflug 布局对双相机阵列进行标定，依据各相机投影在聚焦平面的方差对各个深度合成孔径图像进行统计，最终获得目标所在最优聚焦平面的成像结果。在充分利用多视角信息的基础上，不依赖于目标状态信息，解决多个相机阵列联动时合成孔径目标成像问题，即在一定的范围内，用双相机阵列的互信息共享，实现目标多视角成像，提高了目标间深度差距较小时成像的精度。
41	物理学与信息 技术学院	莫润阳 祁宏昌 梁双龙 王成会	一种超声波非介入法检测密闭瓷套内介电液体液位的方法	发明	ZL20161013 6593. 3	本发明涉及一种超声波非介入法检测密闭瓷套内介电液体液位的方法，是通过在对照瓷套填充介电液体介质之前采集其上段、中段以及下段侧壁上的各检测点上的第一次界面回波波峰，绘制固/气界面距离-波幅曲线，再在对照瓷套填充介电液体介质后采集各检测点上的第一次界面回波波峰，绘制固/液界面距离-波幅曲线，将待检瓷套上采集的第一次界面回波波峰与前述曲线对照，从而确定出介电液体的液位，本发明的方法保证在瓷套各个位置处都具有相同的检测灵敏度，检测灵敏度高，消除了探头耦合、瓷套外径变化、壁厚变化及探头非线性等造成的测量误差，检测可靠性、一致性高，既不泄漏液体，也不污染环境，适于各种密闭瓷套内液位的检测。
42	物理学与信息 技术学院	王成会 莫润阳 马雪艳 魏文君 梁双龙	一种超声检测充油瓷套内油位的方法	发明	ZL20161014 3095. 1	本发明涉及一种超声检测充油瓷套内油位的方法，其通过(1)采集界面的多次反射回波信号、(2)提取 n 次界面反射回波的声压幅值 p_{ri} 并对其进行对数运算、(3)以回波次数 i 和回波相对幅度 Δp_{ri} 为坐标描点并进行线性拟合，计算反射声波的平均声压衰减率(4)利用反射声波的平均声压衰减率计算瓷套管内介质的特性阻抗 Z_2 、(5)评定瓷套管内介质、(6)瓷套管内液位确定从而实现充油瓷套管内油位的确定，本发明操作简单方便，灵敏度高，而且克服了瓷套厚度变化引起的误差，克服了单次回波信号幅度差异小，易受耦合影响，同时还消除了容器壁余振，虚假回波等干扰，使之能够可靠处理各种复杂的现场工况，得出稳定、可靠、准确的测量结果。
43	计算机科学 学院	王小明 刘森 张立臣 李鹏 杨云辉 林亚光	一种面向多跳认知无线网络的可靠数据传输方法	发明	ZL20161013 0945. 4	本发明公开一种面向多跳认知无线网络的可靠数据传输方法，所述方法在多跳认知无线网络中，将端到端的传输时延和数据包递交率划分为单跳传输时延和数据包递交率约束，提出数据包单跳有效前进速率和节点可靠性概念，并且所述方法用于计算最优的候选转发节点集合用于保证单跳的数据包递交率和单跳传输时延约束。在所述方法中，为满足端到端的传输时延和数据包递交率约束，将数据包单跳有效前进速率和节点可靠性作为综合评价指标进行路由选择。通过选择具有较大数据包单跳有效前进速率的路径，降低数据包传输时延；通过选择受主用户活动影响较小并且可用信道利用率较低的节点作为转发节点，有效降低了信道切换次数和丢包率。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
44	计算机科学 学院	张立臣 赵若男 王小明 李鹏 王亮 林亚光	一种面向机会网 络的路由方法	发明	ZL20161020 2151.4	本发明公开一种面向机会网络的自适应可控多播路由方法和一种网络节点，针对机会网络中节点移动和链路频繁变化的特点，本发明提出了新的路由度量标准，该度量标准综合考虑了网络中节点能量、中继节点遇到消息目的节点的概率、消息生存期、消息跳数和消息预计副本数，基于该标准，提出了一种自适应可控多播路由方法。仿真实验结果表明，本发明所提出的方法避免了个别节点负载过重，能量消耗过快导致节点失效的问题，保证了网络节点间的能量公平性，延长了网络寿命，提高了网络中消息的投递率，对网络中消息的副本数进行了有效的控制。
45	计算机科学 学院	谢娟英 王明钊	基于特征辨识度 和独立性的基 因选择方法	发明	ZL20161019 6013.X	本发明涉及一种基于特征辨识度与独立性的特征选择方法和应用，其是以特征辨识度度量特征的种类判别能力，以特征独立性度量特征间的相关关系，计算出每个特征的重要度值，并按照降序排列，选择重要度远高于其余特征重要度的前 k 个特征构成类别区分性能高的特征子集，在肿瘤基因表达谱数据应用中所选择的差异表达基因子集获得较好的时间性能和类别区分性能，本发明计算简单，时间复杂度低，选择效率高，为肿瘤等疾病在临床上的诊断和判别提供参考。
46	物理学与信息 技术学院	韩维佳 马骁 王亮	多址接入系统上 下行链路功率的 分配方法和装置	发明	ZL20161026 1419.1	本发明公开了多址接入系统上下行链路功率的分配方法和装置，首先根据上下行链路中信息流的信息，对多址接入系统上下行链路的信息流进行排序；然后根据信息流的信息与信息流的排序，把发射功率划分成与信息流个数相等的功率段；然后根据划分的功率段为信息流分配匹配的功率段；最后根据已分配功率段调整上下行链路的发送功率。本发明通过对用户信息流所处信道进行合理排序与对信息流所需功率进行合理分配，实现多个用户的信息流被叠加传输并且在传输中能够充分利用退化信道。
47	物理学与信息 技术学院	韩庆艳 郑海荣 李彩霞 韩志航 李晓毅 汪林潇 王驰 王朝晋 何恩节 高伟	一种具有红光定 向发射性能的镱 /铥离子共掺六 方相氟钪化钠微 米晶体	发明	ZL20161026 1126.3	本发明公开了一种具有红光定向发射性能的镱/铥离子共掺六方相氟钪化钠微米晶体，该晶体采用氟化钠为氟源，在碱性环境下合成，合成方法简单可控，反应条件较热分解法温和且无需改性，所制备的镱/铥离子共掺六方相氟钪化钠微米晶体结晶度好、分散性好、尺寸均匀且易溶于水，具有独特的发光特性：当激发光沿着单个微米晶体任意一角或一弧形边的中间位置或中心轴、多个微米晶体中任意一个晶体的中心轴或相邻一角从上至下激发时，可实现红光的定向发射，这种独特的发光特性使该材料可应用在激光器上，无需限波滤波片就可实现单色光定向发射；也可应用于生物成像，其优点是能够精准控制激发光位置；还可作为波导调制器，应用于新型光电器件的研发。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		董军				
48	物理学与信息技术学院	韩庆艳 郑海荣 张成云 李彩霞 严龙翔 王驰 王朝晋 韩志航 何恩节 高伟 董军	一种具有红光定向发射性能的 β -NaYF ₄ :Yb ³⁺ /Er ³⁺ 微米晶体	发明	ZL201610261005.9	本发明公开了一种具有红光定向发射性能的 β -NaYF ₄ :Yb ³⁺ /Er ³⁺ 微米晶体，该晶体采用氟化钠作为氟源，在碱性环境下合成，合成方法简单可控，反应条件较热分解法温和且无需改性，所制备的 β -NaYF ₄ :Yb ³⁺ /Er ³⁺ 微米晶体结晶度好、分散性好、尺寸均匀且易溶于水，具有奇特的发光特性：当激发光沿着单个微米晶体任意一角或一弧形边的中间位置或中心轴、多个微米晶体中任意一个晶体的中心轴或相邻一角从上至下激发时，可实现红光的定向发射，这种独特的发光特性使该发光材料可以应用在激光器上，无需限波滤波片就可以实现单色光定向发射；也可以应用于生物成像，其优点是能够精准控制激发光位置；还可以作为波导调制器，应用于新型光电器件的研发。
49	美术学院	张茜嫫 刘鑫 赵立平	摄像机（随身 DV）	外观设计	ZL201630152547.3	1. 本外观设计产品的名称：摄像机(随身 DV)。2. 本外观设计产品的用途：本外观设计产品用于拍摄和听音乐。3. 本外观设计产品的设计要点：图片展示产品的整体设计、形状、图案的结合。4. 最能表明本外观设计设计要点的图片或照片：主视图。5. 省略视图：无省略视图。
50	计算机科学学院	张立臣 惠甜甜 王小明 李鹏 黄亚亚 王亮	一种敏感数据保护方法及系统	发明	ZL201610344732.1	本发明公开揭示了一种敏感数据保护方法及系统，应用于智能移动设备，所述方法包括统计感知数据对应上下文的时态关联信息，设置敏感上下文集合、敏感上下文泄露的风险阈值，基于所述时态关联信息、敏感上下文集合、风险阈值，计算当前感知数据的提交概率，随机生成提交阈值，根据计算得到的提交概率，选择感知数据进行提交等步骤；所述方法考虑了当前感知数据对前一时刻和后一时刻可能的敏感数据所引发的泄露风险，通过计算来决定是否提交当前感知数据，以保证用户敏感数据的泄露风险在可控范围内；同时，所述方法在提交感知数据时仅仅依据当前感知数据的局部时态关联信息，所需的计算资源和存储资源较小，更适合在智能移动设备上实现。
51	计算机科学学院	王鑫 杨波	一种基于多变量的可抗合谋攻击	发明	ZL201610511509.1	一种基于多变量的可抗合谋攻击的代理重签名方法，由生成系统、密钥生成、生成重签名密钥、受托人 A 产生签名、代理人产生重签名、重签名正确性验证步骤组成。由于本发明采用可信第三方产生代理重签名中受托人

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
			的代理重签名方法			A 和委托人 B 使用的两个随机密钥和用这两个随机密钥和分别生成新的重签名密钥，代理人使用该重签名密钥将受托人 A 对某一消息的签名转换成委托人 B 对同一消息的签名，并且由于随机密钥的保密性，无论是委托人 B 与代理人合谋，还是代理人与受托人 A 合谋，均不能得到另一人的秘密钥，可有效地抵抗合谋攻击。它具有效率高、安全可靠、抵抗受托人 A 与代理人和代理人与委托人 B 的合谋
52	远程教育学院	李娟	一种实验用计算机多媒体教学装置	实用新型	ZL201620685278.1	一种实验用计算机多媒体教学装置，包括支撑台、多个展示框架和支撑台上的实验桌面，所述实验桌面中间位置设有教学计算机，支撑台内设置有储物柜体，实验桌面侧端通过万向软管固定有与教学计算机连接的摄像头，实验桌面侧端设置有实验侧板，实验侧板上设有多个电插座，电插座内部设置有过载保护装置，所述展示框架内装设有显示屏，展示框架下方设有座板，座板通过伸缩支撑杆与展示框架底端固定连接，座板底部四周均设置有万向滚轮，展示框架内的显示屏通过数据线与教学计算机连接，本实用新型结构简单，使用操作方便，演示效果好，教学成效高，大大提高实验教学质量。
53	物理学与信息技术学院	高洁 强宁	一种非线性液压阻尼器	实用新型	ZL201620713091.8	本实用新型涉及一种非线性液压阻尼器，包括外套筒以及设置在外套筒内底部的内套筒，在外套筒的筒口处设置有端盖，在端盖的中心设置有延伸至外套筒内的活塞杆，在内套筒的底部设置有与活塞杆低端连接的圆柱弹簧，在内套筒的筒壁中段沿周向开设有油孔，油孔沿着与内套筒轴线平行的直线方向不等间距分布，本实用新型利用油液流经过油孔的数量随活塞行程的变化，使系统阻尼可随位移和载荷变化缓慢升高，改善了设备缓冲过程中的平顺性；利用非线性的阻尼特性，提高了阻尼器在缓冲行程中对冲击能量的吸收效率，提高了缓冲效率，使设备或装置免受突变载荷作用。
54	物理学与信息技术学院	李晓辉, 庞星星, 邹德峰, 柴通, 高鹏飞	一种基于 Ag/空气介质的微纳结构波分复用器	实用新型	ZL201620744042.0	本实用新型涉及一种基于 Ag/空气介质的微纳结构波分复用器，包括波导基体，在波导基体上沿着与中心轴平行的方向上设置有光波入射通道，在光波入射通道的一侧或两侧加工有 n 个可与入射光波发生耦合作用的共振腔， $n \geq 1$ ，在波导基体的外壁上设置有与共振腔相应的光波出射通道，本实用新型利用光波与金属 Ag 表面自由电子的相互作用，光与 Ag 介质表面发生耦合作用，光耦合进入共振腔，进而从光波出射通道输出，使光的利用更高，有 80% 多的光可以通过耦合作用输出，同时通过不同的光波出射通道输出实现固定波长的脉冲光从指定的通道输出，也可以在一个共振腔输出多个方向不同的光，大大加强了结构的实用性，可以改变光波输出方向并且实现多通道输出。
55	物理学与信息技术学院	强宁 高洁	一种智能楼宇供暖控制系统	实用新型	ZL201621133221.7	本实用新型涉及供暖控制系统，具体涉及一种智能楼宇供暖控制系统，包括微处理器，与微处理器相连的用于采集设定供暖信息的信息采集单元，与微处理器相连的用于与暖气调度中心进行信息交互的信息交互单元，与微处理器相连的用于执行微处理器所发送指令的执行单元，以及与微处理器相连的用于显示供暖相关信息的显

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						示屏；本实用新型所提供的技术方案能够人为并且可以通过移动设备远程对预期供暖温度和到达预期供暖温度的时间进行设定，预先为用户提供一个温度适宜的环境，还可以自动设定预期供暖温度，供用户选择；当探测到室内没人时系统便会停止供暖，有效节约资源；将收集到的供暖相关信息发送给暖气调度中心，使得各用户能被分配到足够的暖气。
56	物理学与信息技术学院	强宁 高洁	一种电梯自动启停的控制装置	实用新型	ZL20162112 8388.4	本实用新型涉及电梯启停技术领域，具体涉及一种电梯自动启停的控制装置，包括压力传感器、智能语音、指纹录入装置、数据存储装置、显示装置、现场总线、通讯协议转换、通讯装置、web 服务器和远程终端；本实用新型在轿厢内设有压力传感器，电梯运行时，压力传感器感应压力值，电梯口的等待区也设有压力传感器，当两个地方的压力值超过电梯的安全荷载时，中央控制系统会控制电梯不会停在该楼层，当压力值之合小于荷载时，停靠该楼层，指纹录入装置可以智能的录入每个进入电梯的人员的指纹，可更好的防盗和管理，安全性更高，必要时可协助警方破案，web 服务器可将数据传送至云端实现全网交流，智能语音用于提醒超员和楼层停靠情况，具有很强的实用性。
57	体育学院	宋伟	便于调整坡度和速度的大鼠跑台	实用新型	ZL20162083 9697.6	一种便于调整坡度和速度的大鼠跑台,包括跑台支架和设置于跑台支架内上部的皮带传动机构,所述的跑台支架的内下部设置有托盘,所述的皮带传动机构上设置有跑道,所述的皮带传动机构与设置于跑台支架一侧的电机相连,所述的电机为所述的皮带传动机构提供动力,所述的跑台支架下部四角设置有升降器,所述的跑台支架下中部设置有水平仪,所述的跑台支架上部设置有分隔罩,所述的电机与所述的控制器电连接;本装置设计合理、结构简单、便于清理、便于调整坡度和速度,可推广应用到大鼠训练或者锻炼设备技术领域。
58	远程教育学院	李娟	一种基于二维码识别技术的物流信息系统	实用新型	ZL20162104 8186.9	本实用新型公开了一种基于二维码识别技术的物流信息系统,包括二维码标签、二维码识别器、GPRS 地理位置系统和物流控制平台,二维码标签分别装载在货物和载具上,二维码识别器与物流控制平台连接,GPRS 地理位置系统安装在载具上,与物流控制平台相连,物流控制平台包括 PC 机、输出设备和数据服务器,输出设备和数据服务器分别与 PC 机相连,PC 机分别与二维码识别器、GPRS 地理位置系统相连。本实用新型在货物及载具上都设有二维码标签,识别器对其进行读写,货物的信息传送到物流控制平台,借助二维码标签成本低、识别度高的优点,使货物在整个运输过程中都受到监控,方便物流控制平台做出调配,提高了物流效率,也可为大件货物配送物流等领域服务。
59	体育学院	文艺	一种啦啦操身体控制力训练器械	实用新型	ZL20162124 7959.6	本实用新型公开了一种啦啦操身体控制力训练器械,包括:底板、转动台、两个转动板和滚动装置,转动台水平设在底板上,滚动装置架设在转动台的上方,滚动装置包括支架和设在支架上的若干根滚筒,底板的前侧或后侧设有手扶架,底板的左右两侧设置两个转动板,两个转动板均通过转轴设置在底板上,并通过螺栓实现定

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						位，两个转动板上均设有若干安装孔，安装孔上设有弹性装置，弹性装置包括弹簧和海绵，弹簧的一端通过螺栓安装在安装孔内，另一端安装有海绵。本实用新型的训练器械可以多方面地锻炼运动员的身体控制力，如不同角度的弹推动作、平衡旋转以及耐力等，在运动员训练的同时，教练可以随时观察以及指导，训练效率较高
60	物理学与信息技术学院	李晓辉 庞星星 胡斌	基于 Ag/非线性材料的异或光逻辑门	实用新型	ZL201621119826.0	一种基于 Ag/非线性材料的异或光逻辑门，包括波导基体，在波导基体上沿着与水平中心轴平行的方向设置有光波入射通道、光波出射通道，波导基体上光波出射通道左侧放置有场强监视器，波导基体上光波入射通道和光波出射通道之间设置有左环形腔和右环形腔，本实用新型结构简单、体积小、便于集成，采用控制外加强光的光强度改变非线性材料的折射率，进而实现逻辑转换，可推广应用到光通信装置或者设备技术领域。
61	地理科学与旅游学院	南岭 董治宝 肖锋军	土壤风蚀可蚀性实验室测试系统	实用新型	ZL201620819494.0	本实用新型公开了一种土壤风蚀可蚀性实验室测试系统，包括试验风洞，试验风洞包括依次设置的风扇段、过渡段、整流段、收缩段、试验段和扩散段，风扇段内设置有风扇，风扇段前侧设置有用以带动风扇旋转的电动机，风扇与电动机的输出轴固定连接，整流段内设置有阻尼网和蜂窝器；还包括控制计算机、风速传感器、粉尘检测仪、控制器和变频器，风速传感器设置在试验段的首端，粉尘检测仪检测点设置在试验段尾端，变频器与控制器连接，电动机与变频器连接，控制器通过通信模块与控制计算机连接。本实用新型结构简单，设计新颖合理，实现方便，能够为更准确、全面地研究土壤风蚀对不同风速的敏感程度提供数据来源，实用性强，使用效果好，便于推广使用。
62	计算机科学学院	马君亮 汪西莉 肖冰	一种图像分割方法及系统	发明	ZL201610494277.3	本公开涉及一种图像分割方法及系统，所述方法先对待分割图像提取超像素并获取超像素的区域中心点，通过对超像素的区域中心点进行标记，再利用超像素的区域中心点的标记信息对未标记的样本点进行标记。在超像素的区域中心点进行标记时，通过对样本点构建的无向加权图进行稀疏简化，再使用基于图的半监督学习算法来标记。在对其余未标记样本点进行标记时，以超像素的区域中心为基础，对未标记样本点使用 K 近邻进行分类标记。本公开具有速度快，标记准确率高的特点，并适用于大规模的图像分割。
63	物理学与信息技术学院	李晓辉 高鹏飞 柴通	基于超连续谱光源的宽波段可调谐脉冲光纤激光器	实用新型	ZL201621146609.0	一种基于超连续谱光源的宽波段可调谐脉冲光纤激光器，包括用于输出泵浦光的泵浦源，在泵浦光出射光轴水平方向右侧依次设置有光纤隔离器、功率放大器、第一透镜耦合器、高非线性光纤、第二透镜耦合器、中红外分束镜、光谱仪和滤波模块；本实用新型结构简单、体积小、激光可调谐波段较宽、调谐速度快，降低了制造工艺难度和生产成本，可推广应用到大容量光纤通信中。
64	物理学与信息技术学院	朱彤 张中月 王明艳	一种蚊虫诱捕器	实用新型	ZL201621152116.8	本实用新型属于蚊虫捕灭器具技术领域，具体涉及一种蚊虫诱捕器，包括壳体，壳体内设有诱捕光源、蚊虫收集装置和吸风风扇，所述蚊虫收集装置可拆卸的设置在壳体中部；所述蚊虫收集装置包括收集器和收集网，收集网上部设有开口，收集网下部的侧面设有与诱捕光源相连的光源传导单元；所述吸风风扇设置在收集网的下

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		张永伟 尹宝银 王天堃 陈旭浪				方。本实用新型具有通过诱捕光源将蚊虫吸引至收集器中，再通过吸风风扇产生的吸引气流将蚊虫进一步吸至收集网中，使得蚊虫在吸风风扇的风力作用下脱水风干，继而达到消灭蚊虫的目的。本实用新型能有效的诱捕和消灭蚊虫的同时避免化学等灭蚊方法对人体健康带来的不良影响，且安全环保。
65	美术学院	戴馥蔚 戴嘉君 蔡诚 刘明友	家用全自动面条机	外观设计	ZL20163057 7571.1	1. 本外观设计产品的名称：家用全自动面条机。2. 本外观设计产品的用途：本外观设计产品用于压制面条。3. 本外观设计产品的设计要点：产品的图案。4. 最能表明本外观设计设计要点的图片或照片：主视图。5. 省略视图：左视图与右视图对称，省略右视图，仰视图无设计要点，省略仰视图。
66	体育学院	买向东 赵红梅 王孟衡 杨帅	多频发音武术棍	实用新型	ZL20162131 5343.8	本实用新型属于运动器械技术领域，具体涉及一种多频发音武术棍。武术棍的棍体为中空结构，棍体两端的端面上均设有通槽；棍体内部两端各固定有一个挡板，每个挡板和相近的端面之间形成发音腔，通槽和发音腔连通；两块挡板之间形成滑腔；所述挡板的置于发音腔内的一面上固定有多个长短不齐的哨子，哨子的进气口和滑腔连通，发音口朝向棍体的轴心线；滑腔内置滑块。通过棍体舞动时滑块的滑动，促使多个长短不齐的哨子发出不同频率的哨音，形成优美的音韵，加强棍术的扭转抡圆的审美效果，提高练习棍术技术的兴趣和掌控能力；还便于教学观察和集体表演。本实用新型具有结构简单、制作方便、成本低等优点，可广泛推广使用
67	体育学院	买向东 赵红梅 王孟衡 杨帅	发音武术棍	实用新型	ZL20162131 6285.0	本实用新型涉及一种发音武术棍，包括棍体，所述棍体为中空结构，所述棍体一端底面设置有小孔一，此端部内设置有哨子，所述哨子的进气口一侧固定有平行于所述一端底面的挡板，所述挡板上设置有小孔二，所述哨子的进气口与小孔二连通；所述棍体另一端内设有气囊、并且与该另一端部底面固定连接，该另一端部的侧面设置有开口，使气囊部分漏出棍体外；所述棍体内设置有一软管，用以连通所述小孔二与所述气囊，以实现当所述气囊受外力变形时对所述哨子吹起，使所述哨子发出声响；本实用新型具有结构简单、制作方便、成本低的优点，可广泛推广使用。
68	体育学院	买向东 杨帅 王孟衡	一种发音武术棍	实用新型	ZL20162132 8496.6	本实用新型属于涉及一种发音武术棍，包括棍体，棍体为中空结构，棍体内设置有挡板一和挡板二、且挡板一和挡板二上均开有小孔，挡板一和挡板二将棍体内部分隔为三个腔体，挡板一与挡板二之间构成第二腔体，两端分别为第一腔体和第三腔体，第二腔体设置有小孔一，棍体另一底端设置有小孔二；第一腔体内设置有滑块；第二腔体内设置有两根弦线，弦线一端固定在挡板二上，弦线另一端穿过挡板一与滑块固定连接，第二腔体内还设置有共鸣箱，两根弦线分别穿过共鸣箱；第三腔体内设置有擦面相对的小擦一和小擦二，小擦一固定于棍体另一底端，小擦二通过弹簧与挡板二连接；本实用新型具有结构简单、制作方便、成本低的优点，可广泛推

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						广使用
69	物理学与信息技术学院	辛云宏 王学东	一种多摄像头高清视频监控系统	实用新型	ZL201621448142.5	本实用新型公开了一种多摄像头高清视频监控系统，包括 FPGA 芯片、多个摄像头、多个与摄像头数目相同的用于视频缓存的 SDRAM 以及多个与摄像头数目相同的视频解码器，由于 FPGA 的并行性，以及每个摄像头都具有独立的缓存器，可以解决单个缓存器在显示多个高清视频时的带宽限制问题，实现多摄像头高清视频的采集显示，相对于一般的多摄像头监控系统，可以提供更加清晰的视频监控。
70	体育学院	买向东 马婧王 孟衡	多功能武术棍	实用新型	ZL201621488234.6	一种多功能武术棍，棍本体一端端面中心加工有第一螺孔，棍本体中部为中空结构，腔内装有水，腔壁上加工有 2 个通孔，通孔上设置有堵头。本实用新型也可单独作为棍术练习的器材，由于棍术或长器械练习往往选择户外进行，冬天往棍本体注入温水，有助于手部的保暖，夏天往棍本体注入冰水，有助于手部的降温，有助于提高长器械力量练习的兴趣。
71	体育学院	买向东 马婧王 孟衡	调音瑜伽棍	实用新型	ZL201621471180.2	一种调音式瑜伽棍，第一套管一端套设有第二套管构成棍本体，棍本体的腔体内设置有芯轴，芯轴的一端与第一套管固定连接，另一端与第二套管转动连接，芯轴上设置有第一挡板和第二挡板，第一挡板和第二挡板分别位于第一套管和第二套管的腔体内，第一挡板和第二挡板之间设置有 1~7 根均匀分布的不同直径的琴弦，第一套管管壁上设置有第一发音孔，第二套管的内管壁上设置有拨片和第二发音孔。第二套管与第一套管产生相对转动，拨片拨动琴弦发出具有旋律的声音，有助于瑜伽动作节奏感的表达，带来较高的审美愉悦，提高锻炼者的锻炼兴趣，有助于锻炼者创作更多瑜伽棍的技术动作。
72	体育学院	买向东 杨帅 王孟衡 曹俊萧 郭恒源	一种色显拉力装置	实用新型	ZL201621474771.5	本实用新型涉及一种色显拉力装置，包括弹力装置和所述弹力装置两端设置的拉伸件，所述弹力装置上至少套设有内套圈和外套圈，所述外套圈套设于所述内套圈上，所述内套圈左端与所述弹力装置左端固定连接，所述外套圈右端与所述弹力装置右端固定连接，所述内套圈的外表面上沿轴线划分为多个轴向距离相同的区域，且各个区域涂有不同颜色；本实用新型的色显拉力装置可以对人体各个部分的运动轨迹随时随地的用色显来量化评价，使量化变得直观、方便，更加有利于对各个动作过程同步的进行分析和判断。
73	计算机科学学院	谢娟英	易灌注的汽车玻璃水瓶盖	实用新型	ZL201720126585.0	易灌注的汽车玻璃水瓶盖，瓶盖本体的内侧壁上设置有螺纹，瓶盖本体端面上另一侧加工有通气孔，通气孔上设置有薄膜，瓶盖本体端面上另一侧设置有上扣板，上扣板与瓶盖本体连为一体，上扣板可绕着与瓶盖本体的连接处做上翻运动，上扣板的外侧设置有扎针，位于上扣板下方瓶盖本体上加工有出液口，上扣板搭扣在瓶盖本体。本实用新型具有结构简单、操作方便、成本低的优点。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
74	计算机科学 学院	谢娟英	易拆装的电脑主 机空气过滤装置	实用新型	ZL20172012 6712.7	易拆装的电脑主机空气过滤装置,螺旋状基底的外表面和内表面设置有均匀分布的滤毛,基底的内端设置有第一永久磁铁、外端设置有第二永久磁铁,第一永久磁铁和第二永久磁铁位于基底同一侧。本实用新型采用第一永久磁铁和第二永久磁铁固定在主机外壳外侧通气孔处,具有拆卸方便,导热硅胶滤毛具有吸附作用,冷空气通过硅胶滤毛吸入主机内壳时,滤毛将冷空气中的灰尘过滤掉,过滤效率高,清洗本实用新型时,无需拆卸电脑主机,降低了由于过度拆卸主机壳造成损坏电脑的风险。
75	体育学院	敬继红	一种具有保护功 能的杠铃	实用新型	ZL20172032 1416.2	本实用新型公开了一种具有保护功能的杠铃,包括杠铃杆和杠铃片,所述杠铃杆的外表面固定连接有两个相对称的固定块,两个固定块相互远离的一侧均开设有第一螺纹槽,每个第一螺纹槽的内侧壁上均开设有两个相对称的第一卡接槽,每个第一螺纹槽的内部均放置有第一紧固块,每个第一紧固块的一侧均固定连接有与第一卡接槽相适配的第一卡接块。该具有保护功能的杠铃,能够对杠铃片进行有效的锁定和紧固,保证了螺纹管和杠铃片的相对稳定性,紧固性更好,有效避免了杠铃掉落的现象,保护功能好,具备一定的防滑性能,有效避免了手滑现象的发生,有效避免了器材的摔损及误伤他人,安全保障性能好。
76	物理学与信息 技术学院	张引红 张铭铎 陈时	一种管道清洗工 作台	实用新型	ZL20162084 5346.6	本实用新型公开了一种管道清洗工作台,涉及管道清洗技术领域。所述清洗工作台包括固定平台、旋转平台和中空管。固定平台上的伺服电机带动驱动锥齿轮转动,进而驱动中空管上的从动锥齿轮转动,从动锥齿轮带动所述中空管转动。中空管相对于固定平台转动,同时带动旋转平台转动,高压水从高压软管的末端喷出,以对管壁进行水清洗。同时毛刷随旋转平台转动,以对管壁进行刷洗。所述清洗工作台将高压水清洗和刷洗相结合,大大提升了管道的清洗效果。
77	物理学与信息 技术学院	张引红 张铭铎 陈时	一种呼吸障碍监 测装置	实用新型	ZL20162088 1844.6	本实用新型公开了一种呼吸障碍监测装置,由呼吸信号提取电路模块、滤波放大电路模块、平均值提取电路模块、比较放大电路模块、日历芯片接口模块、电源模块、单片机及LCD显示模块构成,呼吸信号提取电路模块输出端与滤波放大电路模块输入端信号连接,滤波放大电路模块输出端分别与平均值提取电路模块输入端和比较放大电路模块输入端电连接,平均值提取电路模块输出端与比较放大电路模块输入端电连接,比较放大电路模块输出端与单片机输入端电连接,单片机分别与日历芯片接口模块和LCD显示模块信号互通。本实用新型通过优化整体设计,具有结构合理、信号传输稳定、抗干扰性能强、监测方便、性能优良、使用便捷及成本较低的特点
78	物理学与信息 技术学院	李晓辉 高鹏飞 柴通	一种级联超连续 谱产生的装置	实用新型	ZL20172043 1313.1	一种级联超连续谱产生的装置,包括用于输出泵浦光的泵浦源,泵浦光出射光轴水平方向右侧依次设置有光纤隔离器、功率放大器、熔接点保护模块、高浓度掺锗石英光纤、光纤分束器、第一光谱仪、透镜耦合器、高非线性光纤、准直透镜、第二光谱仪和中红外分束镜;本实用新型采用超连续谱光源作为第二级泵浦源,构成两

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		庞星星 邹德峰				级泵浦源的级联泵浦，能够产生超宽带中红外超连续谱，并且结构简单，体积小、降低了制造工艺难度和生产成本，可应用于光谱测量、医疗以及军事等领域。
79	体育学院	王超	一种体育教学用起跳板	实用新型	ZL201720178986.0	本实用新型提供了一种体育教学用起跳板，包括水平设置的底板和倾斜设置的踏板，踏板为两节，两节踏板下面分别设有弹簧，两节踏板沿倾斜方向转动连接，一节踏板上设有转轴，另一节踏板上设有套环，两节踏板通过转轴与套环转动连接，踏板上较低的一端与底板转动连接，踏板上较高的一端下方设有限位柱，限位柱固定设置在底板上，限位柱的高度低于两节踏板的连接处距离底板的高度。本实用新型提供的体育教学用起跳板，踏板为两节且转动连接，两节踏板下面分别设有弹簧，运动员踏前踏板的瞬间，前面的踏板在运动员脚力的作用下沿转轴转动，倾斜方向发生反转，使弹簧的回弹力向前，从而给予运动员起跳时向前的助力。
80	计算机科学学院	黄昭 王建吉 苟小平 史建东 王满 王晓东 郝云龙	健身洗衣机	实用新型	ZL201621277650.1	本实用新型公开了一种健身洗衣机，其特征是：机器通过人踩脚踏（6）提供原动力，脚踏（6）与大连轮（7）同轴，利用链条（8）带动小链轮（9）转动，小链轮（9）与转轴（10）同轴，小链轮（9）转动带动转轴（10）转动，转轴（10）上装有锥齿轮一，锥齿轮一与锥齿轮二连接在一起，实现运动换向，锥齿轮二（18）带动洗衣机滚筒（13）转动，在离心力的作用下将滚筒（13）内的衣物清洗干净；车座（16）可根据人的身高通过螺丝三和车座可调装置（14）实现前后调整，通过调整螺丝二实现上下调整，车头可通过调节螺丝一和车头调节装置（2）实现上下调整。
81	体育学院	黄聪 李金金	一种篮球训练用减压式护腕	实用新型	ZL201621423176.9	本实用新型涉及运动防护用具领域，具体为一种篮球训练用减压式护腕，包括垫体，垫体两端设有束带，两侧束带上分别设有魔术贴，缓冲气垫通过魔术贴与垫体固定连接，缓冲气垫上设有多功能孔，缓冲气垫上设有夹层袋，且缓冲气垫侧面上设有气垫孔，且气垫孔可与手动气泵连通。本实用新型结构通过在垫体上设有魔术贴母面Ⅱ，在缓冲气垫上设有魔术贴子面Ⅱ，从而使垫体和缓冲气垫可以粘合或分离，使用时可将需要的电子仪器放置在多功能孔，同时根据使用者的需要通过手动气泵向缓冲气垫内充入气体，使缓冲气垫具有缓冲性能，电子仪器在气体的挤压下固定在多功能孔中，同时夹层袋内可放置硬币等小型物件，而且结构简单，减压性能好，使用方便。
82	体育学院	王佳 黄聪 李金金	一种弓箭训练器	实用新型	ZL201720255475.4	本实用新型公开了一种弓箭训练器，包括控制终端、弓箭，所述控制终端顶部安装有风速风量检测器，所述控制终端正面安装有显示屏，所述控制终端的所述显示屏下方设置有控制面板，所述控制终端一侧设置有扬声器，所述控制终端内部设置有与所述风速风量检测器电连接的采集模块，与所述采集模块电连接的控制模块，所述

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						控制模块的输出端连接有语音模块，所述控制模块连接有第一通讯模块；所述弓箭中间位置设置有矫正器。有益效果在于：本实用新型能够通过对外部风力的检测及射箭角度的检测，对操作者进行射箭角度提示，便于操作者及时调整射击角度以提高射箭的准确度。
83	体育学院	李金金 黄聪	一种篮球训练用 多方位手动发球 机	实用新型	ZL20162142 2854. X	本实用新型涉及篮球训练发球机相关技术领域，具体为一种篮球训练用多方位手动发球机，包括底座，所述底座下表面四周设有支腿，且支腿下端安装有万向轮，通过在底座内部通过轴承连接有圆盘，使得圆盘通过轴承可全方位旋转，不用旋转整个发射器，使用起来更便捷，更省力，便于更好的调节角度，在圆盘上表面设有活动键 I 和活动键 II，在拉板外侧面设有拉杆，拉动拉杆时即可带动推板在发射管内部运动，同时在拉杆外侧端部下表面设有卡键，卡键与固定扣相扣接，使得推板在弹簧 II 压缩下具有向前的推力，同时扣动开关即可将推板前方的篮球射出发射管，便于人工向外抛球，节省人力。
84	体育学院	王一民	一种排球训练架	实用新型	ZL20172019 1811. 3	本实用新型公开了一种排球训练架，包括底座、支撑架、立柱、弹簧、万向节、万向节固定座、排球、排球袋、挂环，底座的中部安装有支撑架，支撑架上设置有两个立柱，两个立柱相互平行，两个立柱的内侧分别对应安装有一个万向节固定座，每个万向节固定座内安装有万向节，万向节上设置有弹簧，两个弹簧之间设置有排球袋，排球设置于排球袋内，排球袋上左、右对称设置有挂环，弹簧通过挂环与排球袋连接。本实用新型结构简单，占地面积小，使用方便，训练者能够方便的进行排球击打力量训练，训练效果较好，排球能够快速回弹收回，训练效率高。而且排球袋的使用能够防止在击打排球进行力量训练时对排球的过度损坏，延长排球的使用寿命
85	体育学院	王一民	一种排球收集装 置	实用新型	ZL20172019 2075. 3	本实用新型涉及一种排球收集装置，包括车体、推球装置、集球板、提升装置和排球储存箱，车体的左端设有与车体铰接的集球板，集球板上设有延时开关和传感器一；推球装置设在车体内的左上方，排球储存箱设在车体内的右侧，提升装置设在推球装置和排球储存箱之间；提升装置上设有传感器二，提升装置的上部设有行程开关；车体上还设有控制器、电源控制开关和供电装置，控制器通过电源控制开关与供电装置电连接，传感器一、传感器二、延时开关、推球装置、提升装置分别与控制器信号连接。本实用新型实用性强，值得推广。
86	体育学院	郭飞	一种网球练习装 置	实用新型	ZL20172018 0790. 5	本实用新型公开了一种网球练习装置，属于体育器材技术领域。该装置包括：底座、竖板和进球盒，竖板上横向设有第一滑槽和支撑板，支撑板垂直于竖板并设置在第一滑槽的下方，第一滑槽内设有第一滚轮，进球盒的后面和第一滚轮连接，进球盒上设有电机，第一滚轮和电机轴连接，支撑板上横向设有第二滑槽，第二滑槽内设有第二滚轮，进球盒的下端和第二滚轮连接，进球盒的前面和下面开口，后面设有网布，下面开口处设有网兜，网兜的另一端连接有滑轨。本实用新型的网球练习装置可以为网球练习带来很大乐趣，还提供了一种简易

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						的发球装置，单人即可进行网球击打练习，可以练习多种打球动作，同时减少捡球次数，在提高进球的同时带来成就感。
87	体育学院	郭飞	一种网球自动回收器	实用新型	ZL201720184660.9	本实用新型公开了一种网球自动回收器，包括底座、网球收纳筒、网球球托、网球进入料斗、伸缩机构和弹性机构；伸缩机构包括上滑套、下滑套、两个上支撑臂、两个下支撑臂、两个铰接轴和两个连杆，上滑套和下滑套套设于网球收纳筒的外侧，两个铰接轴分别位于网球收纳筒的外部左右两侧，且每个铰接轴与位于同侧的上支撑臂与下支撑臂相互铰接在一起，网球收纳筒的筒体两侧分别开设有长槽，网球球托设于网球收纳筒内并连接有连杆，连杆的另一端穿出长槽与上滑套连接，弹性机构为套设于网球收纳筒上的一个弹簧，弹簧的上、下分别与下滑套、底座连接。使用者能够通过该装置方便的收集网球和取拿网球，尤为重要，装置底部的网球能够轻松的取拿。
88	体育学院	周勇 徐艳霞 赵一鸣	一种联系协调性的押加训练装备	实用新型	ZL201720256580.X	本实用新型公开了训练装置技术领域的一种练习协调性的押加训练装备，包括训练底座，所述训练底座的顶部左侧固定安装有墙板，所述墙板的右侧壁上下固定安装有两组转动支座，两组所述转动支座的侧壁均插接有大转动杆，所述大转动杆的顶部与底部均通过螺纹连接有大限位套筒，所述大转动杆的外壁套接有弹簧组件，所述弹簧组件的右端插接有小转动杆，所述小转动杆的顶部与底部均通过螺纹连接有小限位套筒，该种练习协调性的押加训练装备，设计合理，实用性强，通过模拟押加比赛的运动方式，逐渐加强腿腰肩颈的协调能力，从而使腿腰肩颈的力量得到充分的训练。
89	体育学院	唐量 尹博 曹文鑫	一种羽毛球训练装置	实用新型	ZL201720410178.2	本实用新型公开了一种羽毛球训练装置，包括：第一竖杆、第二竖杆、顶杆及底杆，底杆的两端分别与第一竖杆及第二竖杆的底端可拆卸连接，第一竖杆上设有多个第一激光发射器，第二竖杆上设有第一报警器及多个第一激光探测器；顶杆上设有多个第二激光发射器，底杆上设有第二报警器及多个第二激光探测器。综上，本实用新型提供的羽毛球训练装置，通过在羽毛球球网上方的水平方向及竖直方向上设置多组激光发射器及激光探测器，将该球网上方空间进行隐形的划分，并设置与激光探测器电联接的报警器，从而能够使得球员在训练过程中，精确控制羽毛球过网的高度及位置，提高了训练效率。
90	体育学院	康杰 王棣 段永昌	一种跳跃准确性训练器	实用新型	ZL201620984982.7	本实用新型公开了一种跳跃准确性训练器，它包含底座(1)，该底座(1)的一端向外延伸出一个凸台(2)，所述的凸台(2)上安装有与其转动连接配合的定位架(3)，该定位架(3)一侧的底部设置有定位座(4)，所述底座(1)和定位架(3)的顶部粘贴有一个弹性充气气垫(5)，所述的弹性充气气垫(5)在底座(1)与定位架(3)之间设置有一个供弹性充气气垫(5)折叠的间隙。本实用新型结构设计合理，使用方便，收纳时，对弹性充气气垫进行放

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						气，放完气后直接转动定位架对训练器进行对折，当两侧的弹性充气气垫的表面完全贴合时即可，收折起来比较快速、方便。
91	体育学院	任海龙	一种体育教学篮球架	实用新型	ZL201720184666.6	本实用新型涉及一种体育教学篮球架，包括呈四棱柱体的箱体，箱体的顶面设有太阳能电池板，箱体的四个侧面的上部分别设有照明装置，照明装置下面设有收纳箱，收纳箱内设有收缩装置，收缩装置的一端与收纳箱的底面固定连接，另一端与篮板的背面固定连接，篮板下部居中固定连接固定架，固定架上固定连接篮筐；箱体上设置有音箱，音箱位于收纳箱的下面；箱体的一个侧面上开设有门，门与箱体铰接，门上设有锁，箱体上设有匹配锁的锁扣；箱体上设有控制开关和与太阳能电池板电连接的蓄电池，蓄电池通过控制开关分别与照明装置、收缩装置、音箱电连接。本实用新型实用性强，值得推广。
92	体育学院	任海龙	一种体育用品摆放架	实用新型	ZL201720185078.4	本实用新型涉及一种体育用品摆放架，包括箱体，箱体内部的底面固连有电机，电机的输出轴通过联轴器连接传动杆，传动杆上固连第一旋转装置，第一旋转装置的右侧设有与第一旋转装置间歇传动的第二旋转装置，第二旋转装置与主轴固连；箱体内部的底面上设有支撑台，支撑台的上端面开设有凹槽，主轴的底端插装于凹槽内且与凹槽活动连接，主轴的上部固连多个放置盘，放置盘上开设有沿其周向均匀分布的第一放置孔和第二放置孔，放置盘的圆周上设有照明装置和多个挂钩；箱体上设有控制按钮和供电模块，电机、照明装置、控制按钮分别与供电模块电连接，电机和照明装置分别与控制按钮电连接，本实用新型占地面积小，操作方便，搬运省力，值得推广。
93	体育学院	高立权	一种田径训练摸高练习器	实用新型	ZL201720378006.1	本实用新型公开了一种田径训练摸高练习器，属于体育器材领域。该装置包括底座、发射架和反射架；底座上开设有固定槽，所述固定槽内设置有电源接口，所述底座内设置有移动电源，所述发射架内设置有若干个红外收发模块，所述发射架上对应所述红外收发模块的位置具有发射窗，所述发射架内还设置有处理器、无线发射模块和语音播放模块，现有技术中的摸高练习器，存在测量精度较低、触摸式设计容易影响运动员成绩，无法自动计数和报数的问题，本实用新型采用红外感应的方式测量更加精确，还可以通过无线发射模块将数据直接传送至服务器端，实现自动统计，并且通过红外测量的方式，可以避免运动员因为外界因素影响成绩。
94	体育学院	陈丽霞	一种啦啦操力量训练器	实用新型	ZL201720351018.5	本实用新型公开了一种啦啦操力量训练器，包括支撑架、吊杆和底座，所述支撑架包括两个纵向支撑柱和横板，且纵向支撑柱设置在横板的两端，所述两个纵向支撑柱的底部均设置有升降气缸，且升降气缸的底部设置有底座，所述支撑架上设置有计数显示屏，所述横板中间开设有柱形通孔，且吊杆穿过柱形通孔滑动安装在横板上，所述吊杆的底部设置有托举结构块，所述横板顶部设置有第一弹簧座、第二弹簧座和第三弹簧座，且第一弹簧

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						座、第二弹簧座和第三弹簧座内均固定安装有第一弹簧、第二弹簧和第三弹簧，所述第一弹簧、第二弹簧和第三弹簧的顶部均设置有挂钩，它采用在支撑架和底座之间设置升降气缸来调节高度，方便不同身高的人使用。
95	体育学院	肖涛 黄晨	一种新型啦啦操花球	实用新型	ZL201720498596.1	本实用新型公开了一种新型啦啦操花球，包括手柄和彩带固定环，手柄上固定设有弹簧带，手柄的内部设有锂电池，手柄的两端均设有灯管安装座，灯管安装座内通过螺纹连接有 LED 灯管，灯管安装座的外侧开设有保护罩固定槽，保护罩固定槽内通过螺纹连接有透明保护罩，保护罩固定槽的外侧设有固定环安装槽，固定环安装槽内通过螺纹连接有彩带固定环。该种花球，通过手柄的两端均设有的固定环安装槽，并且让彩带固定环与手柄螺纹连接，能够根据需要拆卸安装彩带固定环，达到单边具有彩带或两边具有彩带，让啦啦操花球使用起来更加方便；并且通过设有的 LED 灯管，能够为彩带起到打光的作用，提高了彩带的展示效果的同时，使啦啦操花球使用起来更加美观
96	物理学与信息技术学院	韩维佳 马骁 王亮	一种辅助游泳学习的装置及方法	发明	ZL201610208626.0	本发明涉及游泳用品领域,具体涉及一种辅助学习游泳的装置及方法,包括鼻部可穿戴组件、单向呼气阀门组件、传感器组件、警示组件、储能组件、控制器;通过增加鼻部可穿戴组件和单向呼气阀门组件的设计,实现了阻止游泳池水进入鼻腔并保证鼻部能够按照需求进行呼气的功能;通过增加鼻部可穿戴组件和传感器组件的设计,达到了通过鼻腔的湿度信息正确反映游泳者溺水与否的目的;通过增加警示组件的设计,实现了及时为游泳学习者与游泳教练提供游泳学习者泳姿矫正提醒和溺水警示的效果,从而帮助游泳学习者实现在呼吸关和动作技术关上的突破,同时保证游泳学习者的安全;因此,该发明,安全性好、可靠性高、使用简单,具有良好的应用前景及市场价值。
97	物理学与信息技术学院	张中月 王刚	一种实现圆二色性的手性金属纳米结构及其制备方法	发明	ZL201610295423.X	本发明公开了一种实现圆二色性的手性金属纳米结构及其制备方法,所述制备是以聚苯乙烯小球为基底的模板上按顺时针或逆时针方向旋转交替蒸镀 A、B 两种材料,形成一个 AB 交替的螺旋结构;其中,所述 A 为绝缘体材料,所述 B 为金属材料。通过光的正入射和或斜入射测量证明该手性的金属纳米结构具有较大的圆二色性;本发明提供的技术方案操作简单,且测量信号更加精确;用本发明技术方案制备的手性的金属纳米结构材料,可以应用于生物监测,对映体传感,偏振转换和光电子的圆偏振器。
98	美术学院	梅杨	移动可替换支架型油画箱	外观设计	ZL2016306612656	1. 本外观设计产品的名称:移动可替换支架型油画箱。2. 本外观设计产品的用途:用于画油画时使用的箱子。3. 本外观设计产品的设计要点:形状。4. 最能表明本外观设计设计要点的图片或照片:立体图。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
99	数学与信息 科学学院	杨晓丽 胡丽萍	具有耦合时滞的 模块神经网络 簇同步的抑制方 法	发明	ZL20151049 0833.5	本发明公开了一种具有耦合时滞的模块神经网络簇同步的抑制方法，包括如下步骤：建立模块神经网络模型；利用二维离散映射描述模块神经网络中节点上的局部神经元模型；利用单个神经元的快变量和整个网络平均场的时间历程，生动地描述神经元的放电动力学；计算序参数 R ，确定耦合强度对诱导簇同步的影响；提出利用微分反馈控制技术去抑制簇同步，计算抑制参数 S ，确定微分反馈控制技术对减小或抑制簇同步的有效性。本发明发现较大的耦合强度能够诱导模块神经网络的簇同步，并且当微分反馈控制的控制参数位于控制域内时，微分反馈控制能够有效地抑制簇同步。当引入耦合时滞时，较小的耦合时滞能够提高微分反馈控制抑制簇同步的效果。
100	数学与信息 科学学院	郑慕聪	一种基础数学演 示仪	实用新型	ZL20162070 8808.X	本实用新型公开了一种基础数学演示仪，属于教学演示装置技术领域。该演示仪包括：底板、多个柱状按钮、多个伸缩件和电源，所述底板上设有网格，所述多个柱状按钮安装在所述网格的交叉点处，所述多个柱状按钮的顶部均设有环形凹槽和指示灯，所述伸缩件的两端均设有小环，所述伸缩件通过所述小环挂在任意两个所述柱状按钮上，所述指示灯通过所述柱状按钮和电源电连接。本实用新型的演示仪是一种可以方便快捷地演示对称图形、图形的平移以及图形的旋转等多方面知识的多功能演示仪，具有很强的吸引力，激发学生的学习兴趣，提高学生的动手能力，提高教学效率。
101	数学与信息 科学学院	杨海龙	一种计算机电源 装置	实用新型	ZL20162124 8233.0	本实用新型公开了计算机技术领域的一种计算机电源装置，包括电源外壳，所述电源外壳的左壁设有开关，所述开关的底部设有接线插口，所述机架的内腔设有风扇，所述机架的顶部设有散热孔，所述电源外壳的内腔底部设有放置架，所述放置架的顶部两端均设有弹性卡片，所述放置架的内腔设有电源元件，所述电源外壳的底部设有散热薄膜，所述电源外壳的左右侧壁底部均设有固定板，两组所述固定板的底部均设有安装板，所述安装板的外壁均匀设有安装孔，提高了电源的散热效率，增加寿命，并通过弹性卡片将电源元件进行固定，防止内部元件损害，提高了安全系数，结构简单，便于安装。

第二部分：化学、化工、材料类

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
1	材料科学与工程学院	刘生忠 刘雅慧	一种硅系太阳能电池及其制备方法与其表面结构	发明	ZL20141018 2303.X	本发明提供一种硅系太阳能电池表面结构包括在硅系太阳能电池表面上形成的凹坑和坐落在凹坑内的金属颗粒。还提供采用本发明所述表面结构的一种量子效率高的硅系太阳能电池，以及一种操作简单，成本低廉能够制备该硅系太阳能电池的方法，包括如下步骤：制备反应溶液，制备金属颗粒，刻蚀得到如本发明所述的硅系太阳能电池。还提供一种硅系太阳能电池的制备装置，包括用于加热硅系太阳能电池片的加热装置，用于将反应溶液喷涂到被加热硅系太阳能电池片上的喷涂装置，用于容纳刻蚀液的容纳装置。
2	化学化工学院	薛东 赵从军 王蒙州	醇促进下芳香胺硼化反应生成芳基硼酸和芳基硼酸酯的方法	发明	ZL20141019 0653.0	本发明公开了一种醇促进下芳香胺硼化反应生成芳基硼酸和芳基硼酸酯的方法，以廉价易得的芳香胺为原料，以二硼类化合物作硼源、亚硝酸盐作为重氮化试剂，在醇促进下室温无催化剂条件下反应即得芳基硼酸酯或芳基硼酸。本发明操作简单，反应条件温和，无需金属催化剂，降低了生产成本，产物收率高，且对芳基上的不同官能团都能容忍，适应范围较广。
3	材料科学与工程学院	高斐 郑逍遥 武怡 武慧君 李付贤 纪方旭 周松杰 王皓石 刘生忠	一种单晶硅片的退火制绒方法	发明	ZL20141020 1077.5	本发明公开了一种单晶硅片的退火制绒方法，先将清洗后的单晶硅片在氢氟酸水溶液与乙醇水溶液的混合液中漂洗，然后将沾有制绒液的单晶硅片置于退火炉中退火，待退火完成后，再将硅片置于制绒液中制绒。本发明操作方便、工艺稳定、易于控制，制绒后的硅片表面金字塔均匀性好，绒面反射率低。
4	材料科学与工程学院	刘生忠 党文萍	一种组成可控的铜锌锡薄膜材料和铜锌锡硫基太阳能电池及其两者的制备方法	发明	ZL20141035 3715.5	本发明一种铜锌锡薄膜材料的制备方法，步骤如下：1)铜锌锡薄膜材料含有至少铜、锌和锡三种主体金属元素；电镀液中含有任意两种主体金属元素；添加液含有第三种主体金属元素；2)在电镀液中有至少一个导电电极作为第一电极，待镀薄膜衬底作为第二电极；3)在第一电极和第二电极间通电时，控制速率加入添加液，即开始同时沉积含铜、锌和锡三种金属的薄膜，得到表面沉积铜锌锡金属薄膜的衬底；即为本发明铜锌锡薄膜材料。本发明一种铜锌锡硫基太阳能电池的制备方法，在步骤4)之后，在铜锌锡薄膜材料上依次沉积硫化镉缓冲层和

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						ZnO 薄膜以及 ITO 薄膜或 AZO 薄膜后得到本发明铜锌锡硫基太阳能电池。
5	化学化工学院	蒋育澄 崔茹 胡满成 李淑妮 翟全国	氯过氧化物酶催化氧化毛发脱色剂和脱色的方法及应用	发明	ZL201410377930.9	本发明公开了氯过氧化物酶催化氧化毛发脱色剂和脱色的方法及应用，本发明毛发脱色剂是基于生物酶催化氧化体系，向待脱色的黑色头发样品中加入含有氯离子的磷酸缓冲溶液，调节溶液的 pH 至 2.75~5，浸泡一个小时，后加入氯过氧化物酶，然后以 H2O2 为氧化剂，向混合液中加入 30% 的 H2O2 溶液，混合均匀后室温催化氧化黑色头发脱色。本发明体系组成简单，操作便利，绿色环保，氯过氧化物酶及 H2O2 用量少，反应条件温和，能够破坏头发中的黑色素，脱色效果明显，24 小时时黑色头发样品变为黄棕色。
6	化学化工学院	罗延龄 黄瑞娟 胡洗洁 徐峰	H 型 pH 敏感可降解嵌段共聚物及其制备方法和应用	发明	ZL201410363191.8	本发明公开了一种 H 型 pH 敏感可降解嵌段共聚物及其制备方法和应用。该共聚物由 pH 敏感的聚甲基丙烯酸及可生物降解的聚乳酸链段组成，其制备过程是先由端羟基聚乳酸与二氯乙酰氯制得端四氯代聚乳酸，然后通过甲基丙烯酸叔丁酯的原子转移自由基聚合反应制得 H 型甲基丙烯酸叔丁酯-乳酸共聚物，再酸性水解。该共聚物可自组装为临界团聚浓度为 19.7~32.5mg/L、流体力学直径小于 200nm 的球形核-壳胶束。该胶束表现出 pH 敏感性和生物可降解性，降解速率随共聚物组成和环境介质变化。该胶束对 10-羟基喜树碱和紫杉醇在 pH=5.6~7.4 的缓冲溶液比在 pH=1.4 的缓冲溶液中有更快的释放速率，并表现出 pH 依赖的细胞毒性，可作为疏水药物靶向释放的载体用于肠癌的靶向治疗。
7	化学化工学院	高子伟 吴亚 王秀 陈纯 张伟强 罗艳龙	水溶性茂钛配合物及其合成方法	发明	ZL201410461821.5	本发明公开了一种水溶性茂钛配合物及其合成方法，该配合物的结构式为其是以芳羧酸为模板催化剂，将二氯二茂钛和 5-磺基水杨酸在有机相和水相的混合体系中，室温制备而成。本发明配合物对空气稳定，易溶于水，其合成方法所用原料廉价易得，合成步骤简便易行，产品后处理容易，产率高，且可以实现配合物的克级制备。本发明配合物可作为双酸协同催化剂或水溶性抗癌药物。
8	材料科学与工程学院	李玉虎 刘娇娇 王朝阳 曹静	一种柔韧剂及其在巨幅历史照片展平中的应用	发明	ZL201410542947.5	本发明公开了一种柔韧剂及其在巨幅历史照片展平中的应用，该柔韧剂由质量分数为 2%~10% 的聚乙二醇 600 水溶液、质量分数为 0.5%~1.5% 的水性环氧 B-63 水溶液、质量分数为 0.5%~2% 的羟乙基纤维素水溶液按照体积比为 5:3:2 混合而成。本发明柔韧剂安全环保，采用其对巨幅历史照片进行软化后再展平，避免了直接采用物理方法进行压平给照片带来的二次损伤，然后采用装裱机进行定型，便于照片展平后长久保存。采用本发明方法

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						展平后的照片色差小，不会改变照片的原始风貌，展平后的照片不再发生反复卷曲，保持效果好，便于保存及日后观赏。本发明柔韧剂对修复珍贵档案的介入性小，且操作简单安全，成本低廉，便于推广应用。
9	化学化工学院	蒋育澄 张晓 胡满成 翟全国 李淑妮	氯过氧化物酶催化转化莠去津的方法	发明	ZL201410605145.4	本发明公开了一种氯过氧化物酶催化转化莠去津的方法，基于生物酶催化体系，绿色催化转化除草剂莠去津。向待处理的莠去津溶液中加入氯过氧化物酶，混合均匀后用磷酸缓冲溶液调节混合液的 pH 至 2.5~4，然后加入 H2O2 溶液作为氧化剂，室温催化转化莠去津。本发明操作简单，反应条件温和，采用微量的氯过氧化物酶和 H2O2 能够快速催化莠去津分子结构的转变，显著降低其对环境的危害，在催化 5~10 分钟内莠去津的转化率即可达到 80%~98%。
10	材料科学与工程学院	高斐 周松杰 郑逍遥 王皓石 李付贤 武慧君 武怡 刘生忠	基于铝/纳晶硅/铜薄膜的热电材料及其制备方法	发明	ZL201410653920.3	本发明公开了一种基于铝/纳晶硅/铜薄膜的热电材料及其制备方法，该热电材料是先在玻璃衬底上从下往上依次沉积 60~140nm 的铝薄膜、150~350nm 的氢化非晶硅薄膜、35~90nm 的铜薄膜，然后在氮气氛围中退火。本发明热电材料所需材料储量丰富，价格低廉，不含有毒元素，制备工艺简单，克服了以往热电材料所需材料储量少、含有有毒元素、制备工艺复杂等问题，且相对于典型的热电材料(如：Bi2Te3、Ca3Co409 等)低温时(100℃以下)短路电流、开路电压较大。
11	化学化工学院	柴永海 冯颖乐 吴晶晶 邓楚翘 张琦	利用聚四氟乙烯粒子合成氟载体支载的生物分子的方法	发明	ZL201410704679.2	本发明公开了一种利用聚四氟乙烯粒子合成氟载体支载的生物分子的方法，即在氟载体支载的生物分子合成中，向反应体系中加入聚四氟乙烯粒子，反应过程在液相中进行并可以通过传统手段来监测，反应完后通过改变溶剂以使聚四氟乙烯粒子和氟载体支载的生物分子能通过氟与氟之间的作用力而充分吸附，从而仅通过过滤即可得到目标产物。本发明很大程度结合了“液相反应，固相分离”的优势，实现简单、快速分离纯化氟载体支载的生物分子，避免了 F-SPE 分离技术中繁冗的转移步骤，减小了化合物的损失，并且产物纯度较高，所用的聚四氟乙烯粒子不仅价格低廉，可重复使用，而且稳定性高，可以广泛应用于糖、肽、核酸及其它有机化合物的合成中。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
12	材料科学与工程学院	高斐 李付贤 武慧君 周松杰 王皓石 郑逍遥 武怡 刘生忠	基于 Al/CuO 薄膜的热电材料及其制备方法	发明	ZL201410743592.6	本发明公开了一种基于 Al/CuO 薄膜的热电材料及其制备方法,该热电材料是先在玻璃衬底上沉积一层 50~100nm 厚的 Al 薄膜,再在 Al 薄膜上沉积一层 200~400nm 厚的 CuO 薄膜,然后在氮气氛围中退火,退火后的 Al 薄膜上涂抹 Ag 电极即可。本发明热电材料所需材料储量丰富,价格低廉,不含有毒元素,制备工艺简单,克服了以往热电材料所需材料储量少、含有有毒元素、制备工艺复杂等问题,且常温下短路电流、开路电压较大。
13	化学化工学院	张琦 马敏艳 康秀琴 朱丽娟 柴永海	一种合成帕立骨化醇的中间体的方法	发明	ZL201410803747.0	本发明提供了一种合成帕立骨化醇的中间体的方法,包括步骤:(1)将碘化甲基三苯基磷与碱反应,然后加入化合物 I 发生维蒂希反应,得到化合物 II;(2)化合物 II 与化合物 III 在含钨催化剂的催化下发生烯烃复分解反应,得到化合物 IV;(3)化合物 IV 在路易斯酸的催化下选择性脱除三乙基硅基保护基,得到化合物 V;(4)用氧化剂对化合物 V 进行氧化,得到帕立骨化醇的合成中间体 VI,本发明制备方法简单,反应步骤少,总收率相对较高,而且所得烯烃复分解反应的立体选择性好,能够构型专一的得到侧链为反式双键的产物,简化了产品的纯化过程。
14	化学化工学院	柴永海 任晓晨 何春艳 陈卫平 张生勇	基于二茂铁的双功能氢键有机催化剂及其制备方法和应用	发明	ZL201410842291.9	本发明公开了一种基于二茂铁的双功能氢键有机催化剂及其制备方法和应用,该催化剂的结构式为式中 R 代表或通过手性胺基化合物与 CS ₂ 反应得异硫氰酸酯,再与手性氨基醇反应制备而成。本发明的双功能氢键有机催化剂可用于不对称 Michael 加成反应,具有高的催化活性和立体选择性,其催化硝基苯乙烯类化合物、硝基呋喃乙烯、硝基噻吩乙烯与乙酰丙酮的不对称 Michael 加成反应的反应条件温和,反应 24 小时产物收率可高达 85%~98%,且产物的立体选择性高。
15	化学化工学院	王增林 杨君君	提高低应力化学镀铜溶液稳定性的方法	发明	ZL201410810656.X	本发明公开了一种提高低应力化学镀铜溶液稳定性的方法,该方法是在低应力化学镀铜溶液中添加辅助稳定剂全氟辛基磺酸钾或 N,N-二甲基-3-全氟辛基磺酰胺基丙基铵盐碘化物。本发明通过在低应力化学镀铜溶液中添加辅助稳定剂,不仅可以明显改善铜膜外观品质、降低铜膜应力,而且可以大幅度提高化学镀铜溶液的稳定性,从而降低了化学镀铜的成本。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
16	材料科学与工程学院	金普军 阮方红 张悦 刘凯强	一种彩绘类文物表面油烟凝胶清洗剂	发明	ZL201410842139.0	本发明公开了一种适合清除彩绘类文物表面油烟的凝胶清洗剂，其质量百分比组成为：卡波姆 9400.5%~1.5%、氨水 0.05%~0.15%、N,N'-二(2-羟乙基)草酰胺 0.05%~0.25%、硅藻土 0.005%~0.015%、非离子型表面活性剂 0.005%~0.015%、余量为蒸馏水。本发明基于凝胶的缓释性和吸附性特征，形成外观透明、呈碱性的凝胶清洗剂，其制备方法简单，使用时不流淌易于控制，可以实现接触式清洗方式，通过控制释放清洗组分溶解和吸附文物表面油烟污垢，实现文物表面油烟的绿色清洗，适合多种物质表面油烟污染物清洗，如彩绘、金属和石质等，在生活与工业油烟污染物清洗方面也有着一定应用前景。
17	化学化工学院	刘志宏 李飒英	二硼酸均苯三羧酸钴钼微孔晶体及其制备方法	发明	ZL201510021274.3	本发明公开了一种二硼酸均苯三羧酸钴钼微孔晶体及其制备方法，该晶体的分子式为 $\text{Co}_5\text{In}(\text{BTC})_4[\text{B}_{204}(\text{OH})]_2$ ，其中 BTC 代表 1,3,5-均苯三羧酸根，分子量为 1443.18，属于单斜晶系，P21/c 空间群，晶胞参数 $\beta = 98.208(2)^\circ$ ，平均孔径为本发明采用离子热反应，合成得到二硼酸均苯三羧酸钴钼微孔晶体，其结构特征是通过二硼酸根和异金属形成一维链，链与链之间通过 1,3,5-均苯三羧酸根配体相连形成二维的层，层与层之间再通过 1,3,5-均苯三羧酸根配体相连形成三维的开放骨架结构。该晶体具有良好的吸附性和荧光性能等，可应用于石油化工、精细化工等领域。
18	化学化工学院	金燕 时志路 张琦	一种基于光诱导电子转移筛选 G-四链体配体的方法	发明	ZL201510035616.7	本发明涉及一种基于光诱导电子转移筛选 G-四链体配体的方法，其是通过向发夹型 DNA 稀释液中加入一定量的中药单体溶液，检测发夹型 DNA 溶液在加入中药单体溶液前后的荧光强度变化，即可实现 G-四链体配体的筛选，本发明充分利用 G-四链体的配体可以诱导包含人端粒 DNA 片段的发夹探针形成 G-四链体，使得发夹探针上标记的羧基荧光素 (FAM) 堆积在由四个 G 碱基组成的 G 四分体平面上，与 G 碱基靠近而发生光诱导电子转移，荧光强度降低的机理，具有操作简单、响应快速、普适性强、易于推广的优点，能够实现 G-四链体配体的高通量筛选，为筛选以 G-四链体为靶点的抗肿瘤药物提供了一种简单、有效的途径。
19	化学化工学院	杨鹏 王德辉	巨型囊泡吸附与释放的方法	发明	ZL201510025474.6	本发明公开了一种巨型囊泡吸附与释放的方法，该方法利用静电作用，通过表面溶菌酶改性的基底成功实现了对巨型囊泡的吸附；然后通过加热，静电作用被破坏，巨型囊泡即可高效率释放。试验结果表明，利用本发明方法容易实现囊泡内外物质的替换，得到仅囊泡内部包载有药物分子的巨型囊泡。本发明方法有助于克服传统方法操纵巨型囊泡的缺陷，为巨型囊泡在药物包载、细胞模型、微反应器、生物传感等领域的进一步应用奠定了良好的基础。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
20	化学化工学院	张颖 王静 郭建武	Ag-AgCl-聚羧甲基丙烯酸酰胺微凝胶光催化复合材料及其制备方法	发明	ZL201510032584.5	本发明公开了一种 Ag-AgCl-聚羧甲基丙烯酸酰胺微凝胶光催化复合材料及其制备方法, 采用反相乳液聚合法先制备聚羧甲基丙烯酸酰胺微凝胶, 再以乙二醇为还原剂, 在温和条件下还原银氨溶液, 合成微凝胶负载纳米 Ag 复合材料, 然后将其与有机物 CC14 进行氧化还原反应, 最终得到 Ag-AgCl-聚羧甲基丙烯酸酰胺微凝胶光催化复合材料。本发明制备方法简单, 绿色环保, 其合成过程中不但可以将有机污染物 CC14 转化为无污染的无定型碳, 而且通过控制 CC14 的转化程度可以有效调控光催化复合材料中纳米 Ag 和 AgCl 的相对含量, 得到不同催化活性的光催化复合材料, 其可用于光催化降解有机染料, 且降解完后光催化复合材料可回收利用。
21	化学化工学院	董文生 刘杰 王雪倩 杨高源 李浩 刘春玲	一种固体酸催化剂及其在催化转化葡萄糖制备乙酰丙酸甲酯中的应用	发明	ZL201510037982.6	本发明公开了一种固体酸催化剂及其在催化转化葡萄糖制备乙酰丙酸甲酯的应用, 该催化剂的载体是钠基蒙脱土, 活性组分是 In ³⁺ 、Cr ³⁺ 、Cu ²⁺ 、Sn ⁴⁺ 、Al ³⁺ 中的任意一种, 活性组分的负载量为 5wt.%~40wt. %。该催化剂采用离子交换法制备而成, 制备方法简单、稳定性好、对环境友好无污染且对设备腐蚀性小, 用于催化转化葡萄糖制备乙酰丙酸甲酯的催化活性好、选择性高, 容易与反应物分离回收, 可循环使用且循环稳定性好, 并且能够完全催化转化葡萄糖, 乙酰丙酸甲酯产率最高可达到 60%以上。
22	化学化工学院	刘志宏 乔丽钧	一种球状 Zn60(OH)(B03)3:Eu3+发光材料及其制备方法	发明	ZL201510038651.4	本发明公开了一种球状 Zn60(OH)(B03)3:Eu3+发光材料及其制备方法, 该发光材料是以 ZnSO4·7H2O、Na2B4O7·10H2O、H3BO3、Eu2O3 为原料, 聚乙二醇 4000 为表面活性剂, 采用水热反应法制备而成。本发明的制备方法简单, 成本低廉, 反应条件温和, 所得球状 Zn60(OH)(B03)3:Eu3+发光材料分散性好、形貌均一、纯度高, 具有良好的发光性能, 可应用于显示显像、光源、医学等不同领域。
23	化学化工学院	张国防 许瑞丽 冉露 李吉祯 李婷 高晓妮	二茂铁高氮含能共晶物	发明	ZL201510114649.0	本发明公开了一种二茂铁高氮含能共晶物, 它是由 N,N-二甲氨基甲基二茂铁与含能化合物形成的共晶物, 其中所述的含能化合物是四氮唑、苦味酸、三硝基甲苯或 5-氨基四氮唑。本发明利用共晶技术, 通过含能化合物与二茂铁类燃速催化剂 N,N-二甲氨基甲基二茂铁共晶, 合成二茂铁高氮含能共晶物, 合成方法简单、成本较低, 所合成的二茂铁高氮含能共晶物在自然条件下不易挥发、热稳定性好, 具有较高的生成热和燃烧热, 这样不但可以降低催化剂的迁移性和挥发性, 而且共晶物本身含能, 在分解时也会提高推进剂的能量水平。
24	化学化工学院	高子伟 王秀 张伟强 张国防	一种 3-取代咪唑甲胺衍生物的制备方法	发明	ZL201510160509.7	本发明公开了一种 3-取代咪唑甲胺衍生物的制备方法, 该方法以二氯二茂钛和配体为催化剂, 催化咪唑衍生物与亚胺反应, 得到 3-取代咪唑甲胺衍生物, 其中配体为苯酚、邻苯二酚或间苯三酚。本发明操作简单, 反应高效、温和, 催化剂价廉、无毒、有良好的化学选择性, 可以得到单一产物, 广泛用于 3-取代咪唑甲胺衍生物的制备。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		王振华 杨丹				
25	化学化工学院	高子伟 王振华 张伟强 张国防 王秀 朱壮丽	1,2,3-三氮唑单取代1,3,5-均三嗪类化合物的合成方法	发明	ZL201510160510.X	本发明公开了一种1,2,3-三氮唑单取代1,3,5-均三嗪类化合物的合成方法,该方法是以1,3,5-均三嗪单叠氮和端炔为底物、铜盐作为催化剂,在碱性条件下常温反应即可合成1,2,3-三氮唑单取代1,3,5-均三嗪类化合物。本发明操作简单,反应高效、温和,底物适用性好,可广泛用于1,2,3-三氮唑单取代1,3,5-均三嗪类化合物的制备。
26	材料科学与工程学院	陈煜 何珊 李淑妮	二甘醇还原法制备高活性炭载Pd纳米催化剂的方法	发明	ZL201510176351.2	本发明公开了一种二甘醇还原法制备炭载Pd纳米粒子催化剂的方法,该方法以二甘醇为溶剂和还原剂中,得到炭载Pd纳米催化剂。本发明制备得到的催化剂中Pd纳米粒子分散均匀,平均粒径大小为3~5nm,且催化剂对甲醇的电催化性能明显提高,表现出优异的电催化活性和稳定性。本发明制备方法简单易操作、节能环保无污染、经济效益高,非常适合工业化大规模生产。
27	化学化工学院	刘志宏 梁攀 乔丽钧 李连庆	一种带漩涡的椭球状 $Zn_8[(BO_3)_3O_2(OH)_3]:Eu^{3+}$ 发光材料及其制备方法	发明	ZL201510190533.5	本发明公开了一种带漩涡的椭球状 $Zn_8[(BO_3)_3O_2(OH)_3]:Eu^{3+}$ 发光材料及其制备方法,该发光材料是以硝酸锌或醋酸锌、硝酸铕和硼酸铵作为原材料,经水热合成反应,即得纳米片自组装的带漩涡的椭球状 $Zn_8[(BO_3)_3O_2(OH)_3]:Eu^{3+}$ 发光材料。本发明方法简单,成本低,无需任何添加剂,所得带漩涡的椭球状 $Zn_8[(BO_3)_3O_2(OH)_3]:Eu^{3+}$ 发光材料的单分散性好、形貌均一、纯度高,具有良好的发光性能,适合工业生产。
28	材料科学与工程学院	金普军 张悦 杨小刚 叶琳 刘凯强 黄悦 阮方红	一种去除青铜器中有害氯离子的反相微乳液	发明	ZL201510187449.8	本发明公开了一种去除青铜器中有害氯离子的反相微乳液,该反相微乳液由油相、水相、复配表面活性剂、助表面活性剂组成,其中油相为环己烷,水相为醋酸银水溶液,复配表面活性剂的体积百分比组成为:聚氧乙烯蓖麻油55%~65%、司班-8035%~45%,助表面活性剂为乙醇、正丁醇、异丁醇、正戊醇中的任意一种,助表面活性剂与复配表面活性剂的体积比为1:0.3~2。本发明的反相微乳液稳定且呈白色透明状,具有良好的渗透性、润湿性、流平性和流变性,易于渗入及作用于具有复杂表面形貌和纹饰的青铜文物,实现了对青铜器中有害氯离子的高效去除,且不污染文物表面,操作性很强。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
29	化学化工学院	李宝林 李凡石 李本浩 刘敏 刘娟	泰妙菌素的合成方法	发明	ZL201510231192.1	本发明公开了一种泰妙菌素的合成方法，该方法先将由截短侧耳素得到的对甲基苯磺酸截短侧耳素酯转化为硫代截短侧耳素，然后将其与二乙氨基乙烷衍生物的盐反应生成泰妙菌素。本发明操作简便，成本低廉，对环境友好，泰妙菌素的总收率可达到 80%以上，适用于泰妙菌素的工业化生产。
30	化学化工学院	张国防 高晓妮 赵凤起 安亭 李吉祯 赵凯	高铁含量二茂铁四氮唑离子化合物及其制备方法	发明	ZL201510230208.7	本发明公开了一种高铁含量二茂铁四氮唑离子化合物，其结构式为式中 a 为 1 或 2，代表带一个单位正电荷的单核二茂铁甲基季铵盐类正离子或带两个单位正电荷的双核二茂铁甲基季铵盐类正离子。本发明方法操作简单、合成成本低，克服了二茂铁及其衍生物合成工艺复杂、价格昂贵、成本高等缺点，所合成的高铁含量二茂铁四氮唑离子化合物在自然条件下不易挥发，热稳定性好，由于引入了富氮基团，自身具有较高的生成热和燃烧热，用于固体推进剂中，能对固体推进剂贡献能量，且该化合物的催化性能可调控，可满足不同类型固体推进剂的配方要求，而且增大了铁含量，催化性能有望提高。
31	化学化工学院	张国防 高晓妮 赵凤起 樊学忠 安亭 李吉祯 邵二莎	二茂铁四氮唑离子化合物及其制备方法	发明	ZL201510230207.2	本发明公开了一种二茂铁四氮唑离子化合物及其制备方法，该化合物的结构式为式中代表 1-甲基-3-烷基咪唑正离子、1-甲基-3-烯丙基咪唑正离子或 1-烷基-2,3-二甲基咪唑正离子。本发明化合物的合成方法操作简单、合成成本低，克服了二茂铁及其衍生物合成工艺复杂、价格昂贵、成本高等缺点，所合成的二茂铁四氮唑离子化合物在自然条件下不易挥发，热稳定性好，由于引入了富氮基团，自身具有较高的生成热和燃烧热，用于固体推进剂中，能对固体推进剂贡献能量，且该化合物的催化性能可调控，可满足不同类型固体推进剂的配方要求。
32	化学化工学院	张国防 高晓妮 赵凤起 樊学忠 安亭 李吉祯 邵二莎	二茂铁四氮唑高氮含能离子化合物及其制备方法	发明	ZL201510230200.0	本发明公开了一种二茂铁四氮唑高氮含能离子化合物，其结构式为??式中代表胍正离子、氨基胍类正离子或二甲双胍正离子。本发明操作简单、合成成本低，克服了二茂铁及其衍生物合成工艺复杂、价格昂贵、成本高等缺点，所合成的二茂铁四氮唑高氮含能离子化合物在自然条件下不易挥发，热稳定性好，由于引入了富氮基团，自身具有较高的生成热和燃烧热，用于固体推进剂中，能对固体推进剂贡献能量，且该化合物的催化性能可调控，可满足不同类型固体推进剂的配方要求。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
33	化学化工学院	刘静 全静 苗雷 海瑞 严军林	Tb(III)配合物及其制备方法和在检测杀螟脲中的应用	发明	ZL201510236442.0	本发明公开了一种 Tb(III)配合物及其制备方法和在检测杀螟脲中的应用。该配合物的结构式为其是以 1, 4, 7-三氮杂环壬烷衍生物为配体, 与 Tb(III)配合而成的, 制备方法极其简单, 反应条件温和。本发明 Tb(III)配合物具有荧光寿命长、斯托克斯位移大和配位不饱和等特点, 可以和中性分子杀螟脲有效配位, 并且 Tb(III)的 5D4 能级与杀螟脲的 T1 能级高度匹配, 确保二者之间可发生有效能量转移而大幅敏化 Tb(III)配合物的荧光。因此, 该配合物对杀螟脲具有较强的选择性, 能够实现对杀螟脲的高选择性、高灵敏度传感识别, 并且操作过程简单便捷, 为杀螟脲的高效检测提供了一种便捷、快速低耗的新方法。
34	材料科学与工程学院	高斐 李付贤 王皓石 周松杰 武怡 郑逍遥 武慧君 刘生忠	一种电流辅助的掺铝氧化锌薄膜化学制绒方法	发明	ZL201510245558.0	本发明公开了一种电流辅助的掺铝氧化锌薄膜化学制绒方法, 该方法通过在掺铝氧化锌薄膜传统化学制绒的同时加以辅助电流, 大大提高了掺铝氧化锌薄膜绒面的粗糙度, 增强了掺铝氧化锌薄膜的光散射特性, 适合于薄膜太阳能电池的制作, 可以提高太阳能电池的陷光能力及光电转换效率。本发明制作方法简单易行, 适于大面积生产。
35	化学化工学院	张伟强 周玲玲, 张国防 高子伟 杨积娟 王苏 扎西罗布 杨淑红	二肽小分子修饰的杂 N 稳定的 Fischer 卡宾化合物及其制备方法	发明	ZL201510245559.5	本发明公开了一种二肽小分子修饰的杂 N 稳定的 Fischer 卡宾化合物及其制备方法和应用, 该化合物的结构式为其是在弱碱性条件下, 通过氨基酸与 Fischer 卡宾偶联生成氨基酸修饰的 Fischer 卡宾, 然后在催化剂作用下与氨基酸甲酯盐酸盐偶联生成稳定的酰胺键, 即二肽小分子修饰的 N 稳定的 Fischer 卡宾化合物。本发明化合物热稳定好、毒性较低, 且具有较好的水溶性和生物相容性, 携带的一氧化碳源较多, 在紫外光下能够实现一氧化碳的可控释放, 可应用于抗缺血性灌注再损伤。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
36	化学化工学院	房喻 贺美霞 王刚 彭浩南 刘科 常兴茂 祁彦宇	一种对冰毒和冰毒类似物有传感功能的荧光化合物及荧光传感薄膜的制备和应用	发明	ZL201510250382.8	本发明公开了一种对冰毒和冰毒类似物有传感功能的荧光化合物及荧光传感薄膜的制备和应用，属于荧光化合物制备技术领域。该荧光化合物中含有胆固醇片段和茚酮单元，胆固醇片段具有刚性骨架、多手性中心及强的范德华作用等优点，茚酮具有高的荧光量子产率，良好的光化学稳定性和强的 $\pi-\pi$ 堆积作用，这些构筑单元使制备得到的荧光化合物同时具有超分子特性和极为丰富的组装行为。本发明制备的传感薄膜微观形貌可控，且稳定性好，灵敏度高，并可重复使用。有望通过器件化及与专用荧光检测平台的结合研制能够用于冰毒和冰毒类似物超灵敏气相探测的专用检测仪，为缉毒侦查工作提供技术支持。
37	化学化工学院	杨鹏 高爱婷	蛋白质自组装构筑超疏水表面的方法	发明	ZL201510282788.4	本发明公开了一种蛋白质自组装构筑超疏水表面的方法，该方法利用溶菌酶相转变的过程中自发形成的微纳米级小颗粒相互聚集沉积、吸附在基材表面构筑具有微纳米级多孔结构的溶菌酶相转变产物膜，然后通过简单的化学或物理修饰方法，在具有微纳米结构的溶菌酶相转变产物膜上修饰低表面能物质，得到具有超疏水性表面的基材。本发明操作简单，溶菌酶相转变过程中形成的微纳米级颗粒可以吸附在多种基材如聚合物、无机物、金属、棉布等表面上，而且基材表面吸附的溶菌酶相转变产物膜具备一定的热稳定性和机械稳定性，能够承受 -196℃到 200℃的温度刺激，且胶带撕拉后基材表面仍具备超疏水性，可长期保持超疏水性能，在工业方面具有很好的应用前景。
38	材料科学与工程学院	李玉虎 李文福 张译丹 豆静杰	除去馆藏壁画中有害可溶性盐的方法	发明	ZL201510341029.0	本发明公开了一种除去馆藏壁画中有害可溶性盐的方法，该方法是在馆藏壁画表面上依次放置两层纱布、一层脱脂棉、阴离子交换膜、一层脱脂棉、金属板或绝缘板，其中底下一层脱脂棉上倒入蒸馏水，溶解壁画中的可溶性盐，上面一层脱脂棉上倒入氢氧化钡水溶液，然后连接好电路并通电，对馆藏壁画进行脱盐。本发明脱盐方法操作简单，不但能有效除去馆藏壁画中有害可溶性盐，而且使硫酸根离子与钡离子反应生成的硫酸钡沉淀落在阴离子交换膜上而不会落在壁画颜料层表面上，从而避免了沉淀物给壁画带来的影响，且脱盐后在壁画中产生的碳酸盐对壁画产生酥粉病害的可能性很小。
39	化学化工学院	张志琪 吕晓君 亓亮 王欢 霍园 高翔宇	双八羟基喹啉铝荧光配合物及其在检测 2,4,6-三硝基苯酚中的应用	发明	ZL201510351772.4	本发明公开了一种双八羟基喹啉铝荧光配合物及其在检测 2,4,6-三硝基苯酚中的应用。该配合物是以双八羟基喹啉为配体，与 Al^{3+} 配位，通过溶剂热法制备而成。制备方法简单，反应时间短。本发明配合物具有较强的荧光性质，激发波长为 388nm，与 2,4,6-三硝基苯酚的紫外吸收光谱 (370nm) 有较大重叠，利用 2,4,6-三硝基苯酚对其荧光的高效猝灭作用，能够实现 2,4,6-三硝基苯酚的高选择性、高灵敏度传感识别，并且操作过程简单便捷，避免了传统方法中对样品预处理等繁琐操作以及成本高等问题，为 2,4,6-三硝基苯酚的高效检测提供了一种便捷、快速的新方法。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
40	化学化工学院	李宝林, 王维佳 刘娟 张娅玲 刘敏	4-对丙烯基苯氨基喹唑啉衍生物及其在制备抗肿瘤药物中的应用	发明	ZL20151036 4043.2	本发明公开了一种 4-对丙烯基苯氨基喹唑啉衍生物及其在制备抗肿瘤药物中的应用, 该衍生物的结构式为式中 R1、R2 各自独立地代表氢、碘、甲氧基、2-甲氧基乙氧基、3-(吗啉-4-基)丙氧基、2-(吗啉-4-基)乙氧基、5-((2-甲磺酰基乙基氨基)甲基)呋喃-2-基、3-氯丙氧基、2-氯乙氧基、5-甲酰基呋喃-2-基中的任意一种, 其是以甲脒为原料, 经过 Dimroth 重排等反应而得到。本发明化合物对人结肠癌细胞、人肺腺癌细胞、人皮肤鳞状癌细胞的增殖具有明显的抑制作用, 可用于制备抗肿瘤药物。
41	材料科学与工程学院	陈煜 徐广蕊	一种化学功能化 Pd 纳米线的制备方法	发明	ZL20151036 3974.0	本发明公开了一种化学功能化 Pd 纳米线的制备方法, 该方法以聚乙烯亚胺为稳定剂和功能化分子, 水合肼为还原剂, 采用在水溶液中加热的方法将 PdCl ₄ ²⁻ 还原成形状规则、尺寸均一的聚乙烯亚胺功能化的 Pd 纳米线。本发明制得的 Pd 纳米线由于具有独特的结构、良好的耐醇性以及高的氧气还原反应活性及稳定性, 在催化氧气还原反应方面具有很好的应用前景, 且所制备的 Pd 纳米线不需要经过紫外臭氧处理就能有很好的电化学信号, 可作为直接燃料电池的阴极催化剂。本发明 Pd 纳米线的制备方法简单、经济, 适合工业化大规模生产。
42	化学化工学院	雷忠利 安明伟 杨红 孙千钧	一种耐高温润滑油基础油及其制备方法	发明	ZL20151036 4042.8	本发明公开了一种耐高温润滑油基础油及其制备方法, 该基础油是将蓖麻油经酯化、环氧、开环三步改性制备而成。本发明所制备的润滑油基础油闪点高、氧化安定性好、耐磨性好, 具有显著的耐高温性能, 适合在高温环境下使用, 且该基础油绿色环保, 可用于多种领域, 具有广阔的应用前景。
43	材料科学与工程学院	沈淑坤 卢亚幸 廖冰 杨璐 李雪菲 毛正楠 胡道刚 陈建刚	一种光固化制备钨键合型荧光纳米二氧化硅微球的方法	发明	ZL20151038 1175.6	本发明公开了一种光固化制备钨键合型荧光纳米二氧化硅微球的方法, 该方法将丙烯酸钨通过紫外光固化方式键合到纳米二氧化硅微球基质中, 制备成钨键合型荧光纳米二氧化硅微球。相对于传统的制备方法, 本发明方法操作简单, 反应时间短, 绿色环保, 所制备的钨键合型荧光纳米二氧化硅微球具有良好的热稳定性且易于加工成型, 在生物荧光或医学领域具有广阔的应用前景。
44	化学化工学院	彭军霞 杜冠群 张媛媛 张红霞	W/O/W 多相乳液及其为模板制备多级孔 SiO ₂ 微球的方法	发明	ZL20151040 8451.3	本发明公开了一种 W/O/W 多相乳液及其为模板制备多级孔 SiO ₂ 微球的方法, 该多相乳液是以小分子化合物为稳定剂, 以硅烷化试剂为油相, pH 为 2~5 的盐酸水溶液为水相, 一步法制备成 W/O/W 多相乳液, 所制备的乳液液滴分布均匀。本发明以 W/O/W 多相乳液为模板, 在氨气氛围下反应制备成多级孔 SiO ₂ 微球, 操作简单易行、成本低、环境友好, 制备的 SiO ₂ 微球具有丰富的多级孔道结构, 且孔道结构规整、通透性好, 同时具有大的比

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						表面积和高热稳定性,亲疏水性可调,所带功能性基团可调,可应用于吸附、分离、催化、医药等多种领域。
45	化学化工学院	唐艳丽 赵琦	阳离子水溶性寡聚噻吩乙炔化合物及其制备方法和应用	发明	ZL201510415938.4	本发明公开了一种阳离子水溶性寡聚噻吩乙炔化合物及其制备方法和应用,该寡聚物的结构式为式中 m 为 $0 \sim 2$ 的整数, n 为 $1 \sim 6$ 的整数, R 选自 $-N+(CH_3)_3Cl^-$ 、 $-N+(CH_3)_3I^-$ 、 $-N+(CH_3)_3Br^-$ 、 $-N+(CH_2CH_3)_3Cl^-$ 、 $-N+(CH_2CH_3)_3I^-$ 、 $-N+(CH_2CH_3)_3Br^-$ 中的任意一种。本发明阳离子水溶性寡聚噻吩乙炔化合物可以通过静电结合作用吸附在细菌表面,其最大吸收波长处于或接近白光波长范围($400 \sim 600nm$),当使用白光照射(辐照度为 $90mW/cm^2$)时,产生单线态氧或活性氧物质,破坏生物膜结构,最终杀死细菌,且仅需纳克级别即可在 30 分钟内杀死全部细菌。
46	化学化工学院	郑行望 乔亚丽 田锐	一种聚乙烯亚胺/二氧化硅核壳结构复合纳米材料及制备方法	发明	ZL201510443050.1	本发明涉及一种聚乙烯亚胺/二氧化硅核壳结构复合纳米材料及制备方法,该材料是纳米级球形核壳结构,核材是聚乙烯亚胺,壳材是二氧化硅,其是通过反相微乳液法一步合成得到,合成方法简单,条件温和,在常温下即可反应,易于操作,而且可以通过控制反应时间控制核与壳的内径比,其内核材料聚乙烯亚胺水溶性好,富含氨基,其易于修饰和固定有机小分子及生物大分子的功能,使该复合纳米材料在生物分析、化学分析及分离催化等领域具有潜在的应用价值。
47	化学化工学院	刘志宏 梁宇艳	一种棒状 $Al_4B_2O_9:Eu^{3+}$ 发光材料的制备方法	发明	ZL201510438073.3	本发明公开了一种棒状 $Al_4B_2O_9:Eu^{3+}$ 发光材料的制备方法,该发光材料是以 $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ 、 H_3BO_3 、尿素、 Eu_2O_3 、蒸馏水、吡啶为原料,先采用水热反应法制备成前驱体 $(NH_4)_2[Al(B_5O_{10})] \cdot 4H_2O:Eu^{3+}$,然后将前驱体 $(NH_4)_2[Al(B_5O_{10})] \cdot 4H_2O:Eu^{3+}$ 高温焙烧相转化,得到棒状 $Al_4B_2O_9:Eu^{3+}$ 发光材料。本发明方法简单,原料易得,所制备的 $Al_4B_2O_9:Eu^{3+}$ 发光材料为棒状,分散性好,具有较高的发光强度和红橙比,可应用于显示显像、光源、医学等不同领域。
48	化学化工学院	刘志宏 孔娜	$Ba_3Ge_2B_6O_{16}:Eu^{3+}$ 发光材料及其制备方法	发明	ZL201510438963.4	本发明公开了一种 $Ba_3Ge_2B_6O_{16}:Eu^{3+}$ 发光材料及其制备方法,该发光材料是以 GeO_2 、 $BaCO_3$ 、 H_3BO_3 、 H_2O 和 Eu_2O_3 为原料,先采用水热反应法制备成 $Ba_3[Ge_2B_7O_{16}(OH)_2](OH)(H_2O):Eu^{3+}$ 前驱体,然后将该前驱体高温焙烧相转化得到 $Ba_3Ge_2B_6O_{16}:Eu^{3+}$ 发光材料。本发明方法原料易得,操作简单,与采用传统高温固相法制备的 $Ba_3Ge_2B_6O_{16}:Eu^{3+}$ 发光材料相比,本发明制备得到的发光材料具有发光强度高、红橙比高、色纯度高的性能,可应用于显示、显像、光源等不同领域中。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
49	化学化工学院	高子伟 罗艳龙 杨丹丹 孙华明 张伟强 张国防 吴亚 王璟 王秀	一种乙醇促进的二氯二茂钛催化高效制备喹唑啉酮衍生物的方法	发明	ZL201510508667.7	本发明公开了一种乙醇促进的二氯二茂钛催化高效制备喹唑啉酮衍生物的方法，该方法以邻氨基苯甲酰胺、醛或酮作为原料，以乙醇为溶剂和促进剂，以二氯二茂钛为催化剂，二氯二茂钛在乙醇的协同促进作用下，可高效、高产率制备喹唑啉酮衍生物。本发明所用催化剂用量少、价廉、无毒、对空气稳定，反应条件温和、时间短，操作简单，原子经济性高，反应结束后只需将产物经过简单的分离、重结晶，即可得到喹唑啉酮衍生物，为喹唑啉酮衍生物的制备开辟了新的低成本且绿色高效的途径，具有广阔的应用前景。
50	化学化工学院	高子伟 王璟 陈禧 孙华明 罗艳龙 张伟强 张国防	异配体茂钛配合物晶体及其在制备 β -氨基羰基化合物中的应用	发明	ZL201510506238.6	本发明公开了一种异配体茂钛配合物晶体及其在制备 β -氨基羰基化合物中的应用。该茂钛配合物晶体的结构式为，其是由水杨酸螯合物和3-噻吩甲酸制备而成。本发明异配体茂钛配合物晶体价廉、无毒、对空气和水稳定，合成方法所用原料廉价易得，合成步骤简便易行，产品后处理容易，产率高，且可以实现配合物的克级制备。本发明异配体茂钛配合物晶体作为协同催化剂，用于催化环己酮的三组分曼尼希反应制备 β -氨基羰基化合物，催化活性强、反应选择性和产物产率均很高、不用添加溶剂、操作简单、原子经济性高。
51	化学化工学院	高子伟 王秀 王振华 孙华明 张伟强 张国防 罗艳龙	双吡啶甲烷衍生物促进 CuCl 催化 Sonogashira 交叉偶联反应的方法	发明	ZL201510523706.0	本发明公开了一种双吡啶甲烷衍生物促进 CuCl 催化 Sonogashira 交叉偶联反应的方法，该方法以对水和空气稳定、廉价易得的双吡啶甲烷衍生物为配体，促进 CuCl 催化卤代芳烃与端炔的 Sonogashira 交叉偶联反应，不但降低了 CuCl 的用量，且无需使用传统膦配体。本发明方法具有良好的底物适用性，对芳基炔烃和烷基端炔都适用，且目标产物的收率高，是一种高效、低耗、安全、适用性广的 Sonogashira 交叉偶联反应体系，可广泛应用于构筑 Csp-Csp ² 键。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
52	化学化工学院	高子伟 王振华 王秀 孙华明 张伟强 张国防 杨丹	1, 2, 3-三氮唑单取代 1, 3, 5-均三嗪类化合物协同 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 催化脱羧偶联反应的方法	发明	ZL201510523014.6	本发明公开了一种 1, 2, 3-三氮唑单取代 1, 3, 5-均三嗪类化合物协同 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 催化脱羧偶联反应的方法, 该方法以稳定性好、廉价易得的 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 和对水、空气稳定、高对官能团化的三嗪类化合物为催化体系, 催化卤代芳烃与苯丙炔酸的脱羧偶联反应, 该反应体系无需使用传统膦配体, 减少了环境污染, 且具有良好的底物适用性, 目标产物易分离纯化并收率高。本发明是一种高效、安全的脱羧偶联反应体系, 可应用于一步构筑 Csp-Csp ² 键。
53	化学化工学院	高子伟 杨丹丹 罗艳龙 张伟强 郑绍华 孙华明 张国防	采用乙酰氧基保护的炔酮制备苯并吡喃酮类化合物的方法	发明	ZL201510556362.3	本发明公开了一种采用乙酰氧基保护的炔酮制备苯并吡喃酮类化合物的方法, 该方法以哌嗪为催化剂, 将乙酰氧基保护的炔酮类化合物在室温条件下直接发生关环反应生成苯并吡喃酮类化合物。本发明操作简单, 无需添加配体, 催化剂廉价、用量少、对空气和水稳定, 反应条件温和, 反应时间短, 成本较低, 原子经济性高, 底物适用性广, 目标产物后处理简单且产率高, 可广泛用于天然产物苯并吡喃酮类化合物的制备。
54	化学化工学院	刘忠文 侯艳霞 吕剑 黄贵秋 杨建明 刘昭铁	单乙醇胺气固相催化合成哌嗪及其衍生物的方法	发明	ZL201510548534.2	本发明公开了一种单乙醇胺气固相催化合成哌嗪及其衍生物的方法, 该方法以单乙醇胺为原料, 采用酸活化蒙脱土或者负载磷酸盐的酸活化蒙脱土为催化剂, 在常压、250~350℃下合成哌嗪、三乙烯二胺、N-乙基哌嗪和 2-乙基吡嗪。本发明方法简单, 条件可控, 使用的催化剂廉价易得, 且催化活性高、稳定性好, 不但可使单乙醇胺的转化率达到 99%以上, 且可获得较高产率的高价值产物哌嗪、三乙烯二胺、N-乙基哌嗪和 2-乙基吡嗪。
55	化学化工学院	刘忠文 吕剑 黄贵秋 刘昭铁 杨建明 侯艳霞	酸活化蒙脱土载铈催化剂及其在催化单乙醇胺合成氮丙啶中的应用	发明	ZL201510548532.3	本发明公开了一种酸活化蒙脱土载铈催化剂及其在催化单乙醇胺合成氮丙啶中的应用。催化剂的载体为酸活化蒙脱土, 活性组分的组成为 $\text{Cs}_a\text{X}_b\text{O}_c$, 其中 X 为磷、铁或硼元素, O 为氧元素, a、b、c 是 Cs、X、O 的摩尔比, 当 a=1 时, b=0.5~1.5, c 值取决于 a、b。催化剂的制备方法是将蒙脱土酸活化处理后用等体积浸渍法负载活性组分, 方法简单, 条件可控。本发明利用酸活化蒙脱土调节催化剂的酸性, 所得催化剂用于单乙醇胺分子内脱水反应合成氮丙啶, 不但提高了单乙醇胺的转化率, 同时也保持了产物氮丙啶的高选择性。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
56	化学化工学院	刘昭铁 邢天 陈建刚 王存 刘忠文	一种 GaN 催化剂及其制备方法和在催化正丁烷氧化脱氢反应中的应用	发明	ZL201510566259.7	本发明公开了一种 GaN 催化剂及其制备方法和在催化正丁烷氧化脱氢反应中的应用。该催化剂是以 γ -Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 、碳纳米管、Ti 改性的 SBA-15 中的任意一种为载体，负载 2wt%~20wt%GaN，其通过将载体与 GaN 粉末进行混合、研磨，最后经造粒及筛分制成。该方法制备催化剂所需的温度低，制备工艺简单且不使用有机溶剂。所得催化剂用于催化正丁烷氧化脱氢制备烯烃时，正丁烷的转化率和烯烃的选择性均优于(或至少不低于)已报道的催化剂，而稳定性以及催化效率则显著升高，远高于已报道的催化剂。
57	材料科学与工程学院	刘生忠 刘斌	一种硅基太阳能电池及其单晶硅片钝化方法	发明	ZL201510536607.6	本发明提供一种硅基太阳能电池及其单晶硅片钝化方法，包括如下步骤，1)单晶硅片的清洗：对单晶硅进行清洗去除其表面的氧化层和金属离子以及有机物；2)单晶硅片脱水：将清洗干净的单晶硅片进行干燥脱水；3)氢化非晶硅锗的沉积：将干燥的单晶硅片放入等离子增强化学气相沉积系统中预热，在 180℃-220℃的沉积温度和 10W-20W 的等离子体激发功率下，在硅烷、锗烷和氢气气氛中对单晶硅片双面进行氢化非晶硅锗的沉积后，完成对单晶硅片的钝化。本发明所述的钝化方法，在 180℃-220℃的环境中可以实现整个钝化过程，降低了热损伤。整个钝化过程中等离子激发功率 10W-20W，降低了等离子体的损伤。少子寿命高，钝化效果好。
58	化学化工学院	刘凯强 高升 房喻 马静 陈香李 王刚 刘慧景 常兴茂	脂肪类叔胺双脲小分子胶凝剂及其触变性分子凝胶	发明	ZL201510504230.6	本发明公开了一种脂肪类叔胺双脲小分子胶凝剂及其触变性分子凝胶。该胶凝剂分子含有脂肪类叔胺与脲基片段，通过加热处理可溶解于二氯甲烷、四氢呋喃、丙酮、苯、甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、硅烷化试剂等溶剂中，室温冷却即可形成稳定的剪切触变性分子凝胶，溶胶-凝胶相变过程快速，且凝胶-溶胶相变可逆 100%恢复，相变过程可重复至少 15 次。在分子凝胶中加入有机羧酸盐可得到流变学特性更高的触变性分子凝胶。这些分子凝胶有望作为制备有机或无机材料的无缺陷晶体的良性介质。
59	材料科学与工程学院	梁兴唐 胡道道 李世荣 张惠 李昕 刘文军 武永刚	文物纸张污渍控制性电解清除方法	发明	ZL201510523609.1	本发明公开一种文物纸张污渍控制性电解清除方法，该方法以表面为 β -二氧化铅镀层的电镀板为阳极，以高机械强度导电水凝胶为电解质支持体，通电电解清除文物纸张表面由有机染料、霉菌、茶水、纸张纤维老化变色等所产生的污渍。本发明操作简单，通过活性 β -二氧化铅镀层对污染物的快速电降解，提高了清洁效率，缩短了处理时间，对纸张纤维的形貌与组成结构影响非常小，且通过控制电流大小，可对不同污染程度和不同种类的污渍进行有效清除。另外，本发明的清洁区域只限制在导电水凝胶与污染纸张的接触面，清洁位置可控，降低了由于纸张与清洗剂大面积接触而产生的不利影响，且清洁处理后导电水凝胶可整块与纸张剥离，清洁过程无凝胶残留

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
60	化学化工学院	王超 刘玉霞 薛东 肖建良	一种合成异喹啉酮类化合物的方法	发明	ZL201510534658.5	本发明公开了一种合成异喹啉酮类化合物的方法，该方法以廉价、易于合成的双核水杨酸铜配合物为催化剂，以绿色、环保、无毒的氧气为氧化剂，同时以氯盐、3-苯甲基-5-(2-羟基乙基)-4-甲基噻唑啉或盐酸硫胺为辅助催化剂，将 2-芳基-1,2,3,4-四氢异喹啉化合物一步反应即可制备成异喹啉酮类化合物。本发明操作简单，所用催化剂廉价易得，反应条件温和，产物收率高，克服了传统的原料试剂昂贵、条件苛刻、合成步骤冗长、总收率不高等不足，具有很好的应用前景。
61	化学化工学院	陈亚苒 张冬梅 杨杰 向豪	一种长效环保型隔离剂及其制备方法	发明	ZL201510556094.5	本发明公开了一种长效环保型隔离剂及其制备方法，该隔离剂是将卡波树脂和聚乙二醇在阴离子表面活性剂的作用下，与氯乙酸的水溶液进行剪切乳化，形成稳定的氯乙酸的乳液体系，然后采用乳液合成方法，在常温下缓慢加入己二胺制备而成。本发明通过乳液反应阻碍了氯乙酸和己二胺的分子碰撞速率，减缓了反应速率，使反应在常温空气气氛中即可进行，所得隔离剂属于非迁移型长效隔离剂，能通过缔合作用络合模具表层的铁、铜离子，在模具表面形成一层亲水斥油的牢固微米级薄膜，既减少了油性材料和模具之间的接触，又使自身薄膜厚度不减少，在高温条件下脱模次数高达 40 次以上，同时隔离剂分解温度高，不易挥发，不会对成品的质量和性能产生影响。
62	化学化工学院	刘昭铁 刘环 王超 陈建刚 刘忠文 肖建良	一种负载型环状金属铈催化剂及其制备方法和在二氢吡啶类脱氢反应中的应用	发明	ZL201510566552.3	本发明公开了一种负载型环状金属铈催化剂及其制备方法和在二氢吡啶类化合物脱氢反应中的应用，该催化剂是以多壁碳纳米管为载体，负载苝标记的环状金属铈配合物，所述的环状金属铈配合物是以铈原子为配位中心，以 4-甲氧基-N-[1-(4-羟基苯基)亚甲基]-苯胺和五甲基环戊二烯为配体。本发明催化剂制备方法简单、制备周期短，其可在绿色溶剂(水和三氟乙醇的混合溶剂)中实现二氢吡啶类化合物的脱氢反应，反应条件温和、安全、绿色、高效。本发明催化剂可通过简单的离心分离回收，且重复使用多次后仍保持其优良的催化性能。
63	化学化工学院	李楠 赵娜 冯红莲	基于联二萘酚的聚集诱导发光型手性荧光材料	发明	ZL201510581437.3	本发明公开了一类基于联二萘酚的聚集诱导发光型手性荧光材料，该荧光材料是以任意构型的手性联二萘酚为骨架，以二氰基亚甲基为电子受体，通过简单的缩合反应得到。本发明的荧光材料在普通有机溶剂中具有良好的溶解性，在水中几乎不溶解，具有聚集诱导发光特性，且显示出反常的聚集诱导 CD 信号淬灭的现象，为基于联二萘酚的手性传感器的构筑提供了新途径。
64	材料科学与工程学院	李玉虎 赵光涛 罗雨佳 周亚军	一种直接利用环氧乙烷对整卷档案和整本书脱酸的方法	发明	ZL201510665048.9	本发明公开了一种直接利用环氧乙烷对整卷档案和整本书脱酸的方法，该方法直接采用环氧乙烷气相脱酸，即可实现对整卷档案和整本书直接脱酸。本发明整个脱酸过程基本在常压条件下进行，操作安全，对真空度要求不高，成本比较低，不但对于整卷档案和整本书中酸性纸张能够脱酸，使处理后的纸张 pH 值达到中性偏碱性，而且不会造成整卷档案和整本书中的碱性纸张发黄，同时还能增加碱性纸张的耐折度和抗张强度，并且处理后

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		祁贇鹏 张娟 霍一娇 王文军				的纸张不易失水，能够保持很长时间，使脱酸后的纸张抗老化能力增强。本发明方法不会对纸张上的字迹造成任何影响，不会改变纸张的颜色和形貌，不会对档案和书本造成变形，且纸张上无环氧乙烷残留，满足大规模批量处理。
65	化学化工学院	蒋育澄 张晓 胡满成 李淑妮 翟全国	核桃壳制备活性炭的方法及其在特异性吸附-催化取代脲类除草剂异丙隆降解中的应用	发明	ZL201510707305.0	本发明涉及一种核桃壳制备活性炭的方法及其在特异性吸附-催化取代脲类除草剂异丙隆降解中的应用，提取干净的核桃壳粉碎后置于 H3PO4 溶液中浸渍后干燥，得到 H3PO4 浸渍料；将 H3PO4 浸渍料保温炭化，再进行活化，活化完成后，在 N2 保护下降温至室温，得到活化料；将活化料进行酸洗，然后水洗至中性，干燥后得到活性炭。本发明活性炭的制备方法过程简单，原料易得，成本低，制得的活性炭材料具有庞大的比表面积及强吸附性能，孔隙结构发达，化学性质稳定，与双氧水配合能够产生高效催化降解能力，对于取代脲类除草剂异丙隆具有高效催化降解能力，降解率高，且制得的活性炭本身回收方便，可重复使用、适于工业应用。
66	化学化工学院	杨鹏 李倩 王德辉 哈媛	一种基于溶菌酶二维纳米薄膜进行金属无电沉积的方法	发明	ZL201510717845.7	本发明公开了一种基于溶菌酶二维纳米薄膜进行金属无电沉积的方法，该方法先通过溶菌酶的相转变在基材表面形成一层溶菌酶二维纳米薄膜，然后利用溶菌酶二维纳米薄膜吸附催化剂，再将表面吸附催化剂的基材浸入金属无电沉积液中，使基材表面沉积金属。本发明基于溶菌酶二维纳米薄膜进行金属无电沉积，不但拓展了基材的选择性，而且溶菌酶二维纳米薄膜本身带正电，可以直接吸附带负电的钨盐催化剂，不需要在基材表面再进行任何其他复杂的聚合反应和接枝反应，操作简单、绿色环保；同时溶菌酶二维纳米薄膜对紫外光和电子束较为敏感，故可在紫外光和电子束曝光后实现表面图案化，简化了图案化的过程。
67	化学化工学院	刘春玲 冉晨旭 董文生 李芝灵 王俊东 赵博文	一种含碳耐火材料结合剂的合成方法	发明	ZL201510724680.6	本发明公开了一种含碳耐火材料结合剂的合成方法，该方法采用沥青为原料，将沥青热过滤后得到的净化沥青直接进行减压缩聚或者将净化沥青与酚醛缩合反应后再进一步减压缩聚，制备成软化点高于 235℃、结焦值高于 75%、QI 低于 20%和苯并[a]芘含量低于 300ppm 的含碳耐火材料结合剂，其中酚醛化合物在沥青基体上合成酚醛-沥青缩合产物可进一步提高耐火材料的抗氧化性、结构韧性和高温性能，且成本低，对环境污染小。
68	化学化工学院	房喻 刘慧景 徐晓洁 常兴茂	一种溶致变色荧光化合物及其合成方法和应用	发明	ZL201510741752.8	本发明公开了一种溶致变色荧光化合物及其合成方法和应用，属于荧光化合物的合成技术领域。该类荧光化合物是将手性联萘或单个萘环片段与侧链修饰的对苯乙炔撑结构经 Sono-gashira 偶联制备得到，具有较高的荧光量子产率和良好的光化学稳定性，其中烷基侧链的引入很好的改善了其刚性共轭结构在常见有机溶剂中的溶解性。其中两种化合物的荧光行为对有机液体具有极强的依赖性，特别是对于一些结构和性质类似的常见有机溶

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		付旭伟				剂具有显著的区分能力。该化合物的荧光发射波长几乎覆盖了整个可见光区，可作为一种非常理想的溶致变色荧光探针材料
69	材料科学与工程学院	李玉虎 刘姣姣 尚小临 陈彦龙 曹静	一种用同种纤维修裱纸质档案、古籍、文献的方法	发明	ZL201510756283.7	本发明公开了一种用同种纤维修裱纸质档案、古籍、文献的方法：包括获取纸浆原材料；制备修复纸浆；制作抄纸木框；展平待修复文件；用抄纸木框从纸浆池一侧放入纸浆池中摇晃木框并捞起，使纤维自然均一地沉降在抄纸木框内；纸浆修裱加固，完成对纸质档案、古籍、文献的修复。本发明能够在加固的同时通过氢氧化镁对待修复文件进行有效脱酸，增加了纸质文物保存的耐久性；纸浆修复加固材料介入小，几乎不改变原文件的厚度以及柔软度，材质与被修文件一致，修补后痕迹小，可达到“整旧如旧”的要求；并且，本发明使用的材料价廉、易得，具有制备方便、手工操作易于掌握、修补速度快的特点，适合对大规模纸质档案古籍文献进行快速高效修复。
70	化学化工学院	陈建刚 王明晞 周改改 冯娴 石茹慧 刘昭铁 沈淑坤 刘忠文	二硫代羧酸五氟苄基酯及其制备方法和应用	发明	ZL201510766660.5	本发明公开了一种二硫代羧酸五氟苄基酯及其制备方法和应用，二硫代羧酸五氟苄基酯的结构式为其制备方法是五氟溴代烃为底物，将底物在碘催化下与镁粉反应或是底物与溴化乙基镁反应合成具有五氟苄基端基的格利雅试剂，再与二硫化碳反应合成二硫代羧酸盐，然后与 α -溴-2,3,4,5,6-五氟甲苯酯化反应制备得到。本发明的二硫代羧酸五氟苄基酯可作为高含氟 RAFT 试剂，应用于超临界二氧化碳体系以实现在较温和条件下(甲基)丙烯酸氟烷基酯类含氟单体的 RAFT 聚合，制备具有高度稳定五氟苄基端基的含氟聚合物。此类聚合物除了具有良好的憎水性、耐候性与耐污性外，高含氟端基还能够提升聚合物的热稳定性与透光性等，从而满足其在特殊条件下的应用要求。
71	化学化工学院	张颖 滕小波 姜春阁	2-氨基乙硫醇调控合成不同尺寸纳米金复合材料的方法	发明	ZL201510823297.6	本发明公开了一种 2-氨基乙硫醇调控合成不同尺寸纳米金复合材料的方法，该方法通过 2-氨基乙硫醇修饰四氯合金酸，然后以聚(苯乙烯)/聚(丙烯酸)核-壳型微凝胶为载体，将修饰后的四氯合金酸溶液充分溶胀进入微凝胶三维网络结构中，再以硼氢化钠为还原剂、柠檬酸钠为辅助还原剂和稳定剂，合成了不同尺寸的纳米金复合材料。本发明操作简单，利用微凝胶中羧基与 2-氨基乙硫醇中氨基之间的相互作用力以及微凝胶壳层网链的限域作用，使纳米金生长在微凝胶壳层上，同时有效的控制纳米金的稳定性，并利用 2-氨基乙硫醇中巯基和氨基对纳米金粒子的修饰作用，通过增加 2-氨基乙硫醇的用量，使小粒径的纳米金组装生成较大尺寸的纳米金复合材料，实现了不同尺寸纳米金的可控合成。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
72	化学化工学院	段新瑞 李燕茹	一种基于冰球为模板制备三维微纳米纤维膜的方法	发明	ZL201510852061.5	本发明公开了一种基于冰球为模板制备三维微纳米纤维膜的方法，该方法将超疏水铝箔放置在制冷板上，并在超疏水铝箔上滴加水滴使其结成冰球，然后将该铝箔作为收集装置，以冰球为模板在常温下进行静电纺丝过程，得到三维微纳米纤维膜。本发明以冰球为模板，相对金属模板来说，冰球更容易控制并且制作成本低，更为重要的是纺丝完成不需要人工逐个去掉模板，只需将三维微纳米纤维膜在室温下放置一段时间，冰球即可自行消失，从而简化了制备三维微纳米纤维膜的整个过程，而且冰球的生物兼容性好，不存在金属残留，不干扰静电纺丝电场。
73	化学化工学院	杨俊 石宏伟 石珊 李建龙 黄治炎	红藻氨酸的合成方法	发明	ZL201510895875.7	本发明公开了一种红藻氨酸的合成方法，该方法以(S)-5-氧代-四氢呋喃-3-氨基甲酸苄酯为原料，采用串联N-烯丙基化-SN2'反应一步构建了红藻氨酸核心骨架-2,3-顺-3,4-反三取代吡咯烷中间体，该中间体中的酯基经还原、氧化成醛基后，再经霍纳尔-沃兹沃思-埃蒙斯反应、汞离子促进甲醇水解反应得到增加一个碳原子的酯基，最后经酯交换、氧化、水解得到红藻氨酸。本发明所用原料价格低廉、反应步骤短、操作工艺简便、红藻氨酸总收率高，可大大降低其合成成本，有望实现红藻氨酸的工业化生产。
74	化学化工学院	刘静 雷海瑞 严军林 薛佳男 杨颖超	一种离子液体微阵列单分子层荧光传感薄膜及其制备方法和应用	发明	ZL201510864281.X	本发明公开了一种离子液体微阵列单分子层荧光传感薄膜及其制备方法和应用，该荧光传感薄膜是利用氟硼二吡咯主体分子为疏水头基、醚氧链为亲水尾巴的两亲性氟硼二吡咯衍生物在亲水性离子液体1-丁基-3-甲基咪唑四氟硼酸盐中自组装成的单分子层荧光传感薄膜通过微接触转印技术移植到金基底上制备而成。本发明操作简便、反应条件温和，所制备的荧光传感薄膜稳定性好、使用寿命长、检测甲醛气体的灵敏度高，可在检测甲醛气体的传感器中应用，也可将这类荧光传感膜安装在利用荧光原理检测甲醛气体的检测仪器上使用，实时监测荧光传感薄膜对甲醛气体的响应。
75	化学化工学院	刘静 雷海瑞 严军林 薛佳男 许盼	一种两亲性氟硼二吡咯衍生物及其制备方法	发明	ZL201510864284.3	本发明公开了一种两亲性氟硼二吡咯衍生物及其制备方法，该衍生物的结构式为是以含有伯胺基的氟硼二吡咯主体分子为疏水头基，醚氧链为亲水尾巴的组成的两亲性荧光分子，其制备方法简单、反应条件温和、产率高且具有自组装的特性，能够在亲水性离子液体气液界面上自组装为单分子层荧光传感薄膜，该荧光传感薄膜可用于对甲醛气体的快速高选择性检测。
76	材料科学与工程学院	李玉虎 戎岩 傅鹏	一种酥粉壁画加固保护剂及其制备和加固方法	发明	ZL201510918581.1	本发明提供一种酥粉壁画加固保护剂及其制备和加固方法，包括在1000毫升乙醇中溶解150ml-250ml正硅酸乙酯配制而成的TB-1加固试剂，在每1000毫升乙醇中溶解2-5克的草酸和2-5毫升磷酸制成的TB-2加固剂，在每1000毫升甲醇中溶解的经球磨机研制的100-200纳米级别的5-10克氢氧化钡和2-3克聚乙二醇制成的TB-3加固剂，在100毫升水中溶解3-5克的八硼酸钠制成的TB-4加固剂，TB-1加固剂：TB-2加固剂：TB-3加固剂：

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						TB-4 加固剂体积比为(2~5):(7~10):(7~10):(0.5~1.5), 得到一种适用于干旱区、半干旱区及半湿润区的干燥、半干燥、潮湿环境条件下的墓室酥粉壁画加固材料和加固的方法。
77	材料科学与工程学院	王强 赵亚丽 武超 仇盼龙 马武军 王彬艳	具有双极载流子传输性能的电致发光材料及作为有机电致发光器件主体材料的应用	发明	ZL201510933541.4	本发明公开了一种具有双极载流子传输性能的电致发光材料及作为有机电致发光器件主体材料的应用, 该发光材料为含有空穴传输性能的 3,5-二吡唑-1-苯单元和具有电子传输性能的苯并咪唑衍生物单元的化合物, 合成方法简单, 本发明将其作为发光层的主体材料制作成电致发光器件, 蓝光、红光、黄光、绿光和白光发光器件的电流效率、功率效率、外量子效率、光谱显色指数均较高, 且在较大的电压范围内具有很好的稳定性, 在全彩显示和固态照明领域的应用前景广阔, 可广泛应用于有机电致发光领域。
78	化学化工学院	郭金龙 陈建刚 刘昭铁 沈淑坤 刘忠文 郝郑平	基于硫脲配位端的含氟螯合剂及其制备方法和应用	发明	ZL201510933003.5	本发明公开了一种基于硫脲配位端的含氟螯合剂及其制备方法和应用, 该含氟螯合剂的结构式为式中 n 的取值为 1~22, 其制备方法简单、周期短、收率高、成本低、在超临界二氧化碳介质中溶解性能优良, 在温和的条件下能够与超临界二氧化碳混溶, 对金属离子具有强的螯合作用, 将其用于超临界二氧化碳介质中重金属离子的萃取, 萃取能力强、萃取效率高同时还能够通过改变压力来调节对不同金属离子萃取的选择性, 从而实现金属离子的富集及分离一体化, 适合于规模化生产并广泛应用于超临界二氧化碳中金属离子的萃取。
79	化学化工学院	徐峰 李高强 焦堂乾 屠静轩	一种樟脑席夫碱及其制备方法和应用	发明	ZL201510988604.6	本发明公开了一种樟脑席夫碱及其制备方法和应用, 樟脑席夫碱的结构式为其是通过 1-异氰酸酯-2-樟脑酮还原、水解得到光学纯的樟脑氨基醇与 4-羟基水杨醛反应制备而成。本发明的樟脑席夫碱可作为配体, 用于氯化亚铜催化芳香醛和硝基甲烷的不对称 Henry 反应, 所得产物 β -硝基醇具有高的对映选择性且产率较高。
80	化学化工学院	魏俊发 施东辉 彭汗青 李靖 杨明瑜 石先莹	一种水溶性纳米石墨烯表面活性剂及其合成方法和应用	发明	ZL201511028089.3	本发明公开了一种水溶性纳米石墨烯表面活性剂及其合成方法和应用, 该表面活性剂的结构式为式中 M ⁺ 代表 Li ⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、N(CH ₃) ₄ ⁺ 或 N(C ₂ H ₅) ₄ ⁺ , R 代表 C ₁ ~C ₁₂ 烷基, 该表面活性剂是以 3,4-二(乙氧羰基甲氧基)苯甲醛与 1,3,5-三((3,4-二烷氧基)苯基甲基)苯为原料, 利用 Ac ₂ O/FeCl ₃ /CH ₃ NO ₂ 体系“一锅”发生傅克反应和环化氧化脱氢反应后, 经水解和酸碱中和制备而成, 所用原料廉价易得, 反应条件温和, 产物收率较高。本发明水溶性纳米石墨烯表面活性剂可用于剥离石墨, 制备表面形貌较好的单层或少层石墨烯, 且剥离得到的石墨烯分散液的浓度高, 为大规模制备性能优异的石墨烯提供了一种可行方法。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		刘波 杨奕辉 程昆木 鲁瑶 刘恒				
81	材料科学与工程学院	高斐 胡西红 向玉春 王皓石 郑逍遥 武慧君 姜杰轩 李娟	一种 n 型氧化铜薄膜的制备方法	发明	ZL201511027613.5	本发明公开了一种 n 型氧化铜薄膜的制备方法，该方法采用脉冲激光沉积技术，通过调整沉积腔室的氧气压强为 8~12Pa、衬底加热温度为 500~700℃，一步即可在衬底上形成 n 型氧化铜薄膜。本发明操作简单，所得 n 型氧化铜薄膜结晶性好、纯度高，且该方法重复性好。
82	材料科学与工程学院	李玉虎 傅鹏 戎岩	一种高含砂量土遗址加固方法	发明	ZL201511031721.X	本发明公开了高含砂量土遗址加固方法，该方法先将待加固土遗址的非遗迹原土水洗后，再填补入待加固土遗址的裂缝处，并用回贴修复剂粘贴，然后用正硅酸乙酯加固后再用草酸加固，整个加固过程中并用保鲜膜进行封护。本发明针对含砂量比较大的土遗址，采用水洗土不但有利于增加土体的耐盐性，同时保证了土体的透气性和强度，保鲜膜封护不但增加了土体的强度和透气性，而且不改变土体的色差；采用正硅酸乙酯加固后再用草酸加固，在增强土体强度的同时，也保证了土体的透气性，且不改变色差。
83	化学化工学院	罗延龄 曹丹 白瑞雪 徐峰	聚合物/相容剂/多壁碳纳米管三元导电气敏传感材料及其制备方法和应用	发明	ZL201410842246.3	本发明公开了一种聚合物/相容剂/多壁碳纳米管三元导电气敏传感材料及其制备方法和应用，该三元导电气敏传感材料的质量百分比组成为：多壁碳纳米管接枝聚(苯乙烯-甲基丙烯酸叔丁酯)共聚物 5%~72%、羧基化多壁碳纳米管 13%~45%、聚(苯乙烯-甲基丙烯酸叔丁酯)共聚物 10%~80%，其中相容剂多壁碳纳米管接枝聚(苯乙烯-甲基丙烯酸叔丁酯)共聚物和聚(苯乙烯-甲基丙烯酸叔丁酯)共聚物通过氮氧稳定自由基法制备而成，导电气敏传感材料通过溶液共混法制备而成。本发明导电气敏传感材料具有良好的分散稳定性，可用于组装气敏传感薄膜以检测三氯甲烷、二氯甲烷及四氢呋喃类弱极性有机溶剂蒸气，具有响应灵敏度高、稳定性好、响应快速等特点。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
84	化学化工学院	徐峰 徐静文 罗延龄	氢化聚丁二烯疏水链结构嵌段共聚物药物载体材料及其制备方法和应用	发明	ZL201610076219.9	本发明公开了一种氢化聚丁二烯疏水链结构嵌段共聚物药物载体材料及其制备方法和应用，该药物载体材料为氢化聚(甲基丙烯酸叔丁酯-b-丁二烯-b-甲基丙烯酸叔丁酯)嵌段共聚物，其是采用环烷酸镍/三异丁基铝催化体系对聚(甲基丙烯酸叔丁酯-b-丁二烯-b-甲基丙烯酸叔丁酯)嵌段共聚物中的不饱和键进行催化加氢后水解而成，制备方法简单，反应条件温和。本发明药物载体材料具有低的临界胶束浓度及高的稳定性，对不同 pH 环境有灵敏的响应性，包覆抗癌药物紫杉醇之后可明显降低其毒性，且抗癌药物载药量和包覆率高，能够满足药物载体的要求，实现药物的靶向释放，可作为新型的药物载体包覆抗癌药物。
85	化学化工学院	罗延龄 魏雪鹏 徐峰	一种低逾渗阈值、低检测限聚乳酸/多壁碳纳米管敏感材料及其应用	发明	ZL201610074415.2	本发明公开了一种低逾渗阈值、低检测限聚乳酸/多壁碳纳米管敏感材料及其应用，该敏感材料是以高分子量聚乳酸为基体、以多壁碳纳米管为导电载流子，通过简单低成本的溶液混合工艺在 40~50℃ 搅拌复合而成的均匀分散体，其中聚乳酸为 95.0wt%~97.5wt%，多壁碳纳米管为 2.5wt%~5.0wt%。本发明敏感材料由于高分子量聚乳酸强烈的空间位阻作用及在碳纳米管表面良好的自组织行为，具有良好的分散性、逾渗阈值低至 2.9wt%；可以方便地组装为表面光洁的复合薄膜传感元件用于氯仿蒸气检测，具有较高的响应强度、快速的响应及恢复性能、良好的重复稳定性，对氯仿蒸气检测限低至 10ppm。本发明敏感材料可作为一种新型的气体传感器进行室内外环境气体快速检测。
86	材料科学与工程学院	杨合情, 刘彬 赵桦 裴翠锦 韩果萍 袁煜昆 刘俊芳 王淼 王梦珠 王力	暴露 {111} 晶面 Cu ₂ Se/Cu ₂₀ 超晶格亚微米线的制备方法	发明	ZL201610172580.1	本发明公开了一种暴露 {111} 晶面 Cu ₂ Se/Cu ₂₀ 超晶格亚微米线的制备方法，该方法是采用简单的水热法，以乙醇胺与蒸馏水的混合液为溶剂，将 Se 粉和 KBH ₄ 、处理好的铜片水热反应后在惰性气体保护下煅烧，即可在铜片表面制备成暴露 {111} 晶面 Cu ₂ Se/Cu ₂₀ 超晶格亚微米线，其直径为 0.23~2.14 μm、长度 17~420 μm。本发明操作简单，成本低，重复性和一致性好，所制备的暴露 {111} 晶面立方结构 Cu ₂ Se/Cu ₂₀ 超晶格亚微米线可望在光催化、太阳能电池、超离子导体、锂离子电池和超级电容器等应用中体现增强的光电性能。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
87	材料科学与工程学院	刘宗怀 王璐	一种 δ 型二氧化锰纳米线束的制备方法	发明	ZL20161017 2119.6	本发明公开了一种 δ 型二氧化锰纳米线束的制备方法,属于半导体材料制备技术领域。该方法是以前述锰源,通过简单的氧化还原反应可以直接得到低结晶性层状二氧化锰。低结晶性层状氧化锰在氢氧化钠溶液中水热处理,即可得到直径为 10~50nm、长度为 10~100 μm 的高结晶性 δ 型二氧化锰纳米线束。本发明方法简单,氢氧化钠用量少,生产成本低,产物收率高,且得到的 δ 型二氧化锰纳米线束的电化学性能优良,有望作为超级电容器和锂离子二次电池的电极材料。
88	材料科学与工程学院	李玉虎 罗雨佳 赵光涛 单晓娟 胡道道	一种圆珠笔和复写纸扩散字迹消除剂及其使用方法	发明	ZL20161030 3958.7	本发明公开了一种圆珠笔和复写纸扩散字迹消除剂及其使用方法,该消除剂是以丙酮和蒸馏水的质量比为 1:3~4 的混合液为溶剂,将硅藻土 G 与溶剂按质量比为 1:1~2 搅拌均匀形成的糊状物。采用该消除剂去除圆珠笔和复写纸扩散字迹的方法为:用刷子蘸取消除剂均匀涂布于发生扩散的圆珠笔或复写纸字迹的纸张背面,放置 20~30 秒后,用吹风机将吸附了扩散的油墨后的消除剂吹扫干净。本发明消除剂中的硅藻土 G 可将使用圆珠笔和复写纸书写的档案上扩散的油性染料吸附下来,达到去除扩散部分、使字迹清晰的目的,且不会破坏纸张的结构和档案字迹,对于圆珠笔或复写纸书写的档案字迹的长久保存具有重要意义。
89	材料科学与工程学院	周亚军 霍一娇 李玉虎 沈淑坤 葛洪 祁赞鹏 张娟	表面污染受损感光银盐黑白照片记载影像信息的获取方法	发明	ZL20161032 5822.6	本发明公开了一种表面污染受损感光银盐黑白照片记载影像信息的获取方法,该方法是将正丁醇、异丁醇、叔丁醇中的任意一种均匀涂布于需获取影像信息的黑白照片表面,使照片表面完全润湿,显现出照片记载的影像,2~3 分钟后采用数码相机对其进行拍照,即可获取其记载的影像信息,拍摄完成后照片表面吸附的正丁醇、异丁醇或叔丁醇自然挥发,照片即可恢复到显现前状态。本发明方法可有效获取表面保护层受损、粘结污染物、水浸污渍、粘结纸张纤维、霉变等感光银盐黑白照片记载的影像信息,操作简单,成本低,可再处理性强,且不会破坏照片。
90	化学化工学院	赵娜 李楠 巩倩	用于检测 Hg^{2+} 的聚集诱导发光型荧光传感器及其制备方法和应用	发明	ZL20161033 8936.4	本发明公开了一种用于检测 Hg^{2+} 的聚集诱导发光型荧光传感器及其制备方法和应用,该荧光传感器的结构式为其具有聚集诱导发光性质,在溶液中不发光、在聚集态下荧光增强,可以实现对 Hg^{2+} 的高度专一选择性和抗干扰性识别;此外,该荧光传感器具有很好的生物相容性和细胞通透性,可以靶向细胞内的线粒体,并且对线粒体内 Hg^{2+} 呈现荧光点亮效果,从而可实现对线粒体内 Hg^{2+} 的检测。
91	化学化工学院	王超 刘玉霞 肖苗 薛东	一种合成异色酮类化合物的方法	发明	ZL20161034 8233.X	本发明公开了一种合成异色酮类化合物的方法,该方法以廉价、易于合成的双核水杨酸铜配合物为催化剂,以绿色、环保、无毒的氧气为氧化剂,同时以氯盐为辅助催化剂,将异色满或其衍生物一步反应即可制备成异色酮类化合物。本发明操作简单,所用催化剂廉价易得,反应条件温和,产物收率较高,克服了传统的原料试剂昂贵、条件苛刻、合成步骤冗长等不足,具有很好的应用前景。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		肖建良				
92	材料科学与工程学院	杨合情 马勇 袁煜昆 石倩 张芳娟 裴翠锦	暴露高能晶面纳米片自组装的三维网络结构 α -Fe ₂ O ₃ 的制备方法	发明	ZL201610373078.7	本发明公开了一种暴露晶面纳米片自组装的三维网络结构 α -Fe ₂ O ₃ 的制备方法，该方法以聚乙烯吡咯烷酮为吸附剂和燃料，采用简单的溶液快速热反应法，一步反应即可得到暴露晶面的由纳米片自组装而成的三维网络结构的 α -Fe ₂ O ₃ 。本发明方法简单易行，成本低廉，生产周期短，产率高，重复性和一致性好，所制备的 α -Fe ₂ O ₃ 结晶性好，且是由暴露清洁的没有吸附剂的高活性晶面纳米片自组装而成的三维网络结构，纳米片的厚度约为30nm，在气敏传感器、吸附、光催化和锂离子电池等领域具有较好的应用前景和经济效益。
93	化学化工学院	陈战国 王丹 康梦 侯丹	一种3,5-二芳基-2,6,6-三氰基-1-亚氨基-2,4-环己二烯衍生物的合成方法	发明	ZL201610393364.X	本发明公开一种3,5-二芳基-2,6,6-三氰基-1-亚氨基-2,4-环己二烯衍生物的合成方法，该方法先将查耳酮衍生物与丙二腈二聚体在碱的促进下室温反应，得到相应的迈克尔加成产物，然后将迈克尔加成产物在碱的促进下发生关环和氧化脱氢反应，即可得到3,5-二芳基-2,6,6-三氰基-1-亚氨基-2,4-环己二烯衍生物。与传统的方法相比，本发明的两步合成中使用了价格低廉的普通碱作为促进剂，有效降低了成本，且产物收率高，特别是在构建环己二烯衍生物中，应用这种方法，环己二烯中取代基的选择有较大的灵活性。本发明方法合成的3,5-二芳基-2,6,6-三氰基-1-亚氨基-2,4-环己二烯衍生物可用于杂多环化学、天然抗生素的合成、抗癌药物的合成及天然产物结构改造研究领域。
94	材料科学与工程学院	李玉虎 贾智慧	一种醋酸纤维素酯胶片脱酸加固剂	发明	ZL201610422445.8	本发明公开了一种醋酸纤维素酯胶片脱酸加固剂，该脱酸加固剂是先将粒径为20~50nm的氧化镁超声分散于乙基纤维素正丁醇溶液中，形成纳米氧化镁悬浮液，再向悬浮液中加入E51型环氧树脂及其固化剂制备而成。本发明脱酸加固剂具有良好的分散性和稳定性，其可均匀覆盖于胶片表面，有效抑制游离酸对胶片基体的自催化作用，遏制胶片进一步老化，脱酸效果显著，可操作性强，且不影响胶片记载的影像信息，对胶片的划痕还有一定的修复功能，在一定程度上提高了胶片的机械性能，对已经严重老化降解醋酸纤维素酯胶片起到加固作用，集脱酸与加固为一体，为后期胶片的数字化扫描提供了新的可能，具有很大的应用前景。
95	材料科学与工程学院	李玉虎 贾智慧 周婷	一种纸质佛经酥粉颜料层的修复液及修复方法	发明	ZL201610488343.6	本发明公开了一种纸质佛经酥粉颜料层的修复液及修复方法，该修复液是将质量分数为3%的乙基纤维素的香蕉水溶液与丙酮按质量比为3:7~8:2混合后，再向混合液中加入混合液质量3%~7%的癸二酸二(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)酯、0.5%~3%的亚磷酸三(壬基苯基)酯、0.1%~2%的三氟氯乙烯与偏二氟乙烯的共聚物制备而成。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						本发明修复液能渗入酥粉颜料层微孔，填充、消除空气、空隙?粒子界面，恢复佛经色彩原貌，并赋予颜料、胶料层抗氧、耐候、光稳定、防止其卷曲、脱落等功能。本发明修复方法集颜料层污染物的清洗与酥粉颜料层的加固为一体，操作方便、灵活，以不伤及佛经经卷本体为前提，解决了污染物不能直接去除与颜料层易脱落的难题，完整再现其原貌和历史信息。
96	材料科学与工程学院	金普军 柯曾波 张悦 芦瑾	基于反向微乳液制备正六边形碳酸钙纳米晶粒的方法	发明	ZL201610589834.X	本发明公开了一种基于反向微乳液制备正六边形碳酸钙纳米晶粒的方法，该方法中的反向微乳液主要由(NH ₄) ₂ CO ₃ 水溶液或NH ₄ HCO ₃ 水溶液、复配表面活性剂和助表面活性剂组成(要求HLB值=3.0~7.0)，以有机钙的醇溶液为钙源，通过调控W/O体系水相、油相的体积比以及改变外加质点溶液与水相质点溶液的摩尔浓度比，在常温常压下制备成边长小于25nm的正六边形碳酸钙晶粒。本发明制备的正六边形碳酸钙纳米颗粒具有尺寸小、比表面积大、表面能高、有较高的活性、致密速度快可降低烧结温度等性能，可广泛应用于储能材料、化学催化、医学、化妆品、高光洁度结构部件制造、石质文物保护与修复等领域，是一类具有广阔使用空间的无机材料。
97	化学化工学院	白云山 冯曲曲 项晓洁 陈琳 吴鹏飞	凝固点测定仪用恒温水浴装置	实用新型	ZL201620864039.2	一种便于调整坡度和速度的大鼠跑台,包括跑台支架和设置于跑台支架内上部的皮带传动机构,所述的跑台支架的内下部设置有托盘,所述的皮带传动机构上设置有跑道,所述的皮带传动机构与设置于跑台支架一侧的电机相连,所述的电机为所述的皮带传动机构提供动力,所述的跑台支架下部四角设置有升降器,所述的跑台支架下中部设置有水平仪,所述的跑台支架上部设置有分隔罩,所述的电机与所述的控制器电连接;本装置设计合理、结构简单、便于清理、便于调整坡度和速度,可推广应用到大鼠训练或者锻炼设备技术领域。
98	化学化工学院	白云山 项晓洁 高国鹏 陈琳	甲烷和氯气取代反应装置	实用新型	ZL201621069109.1	甲烷和氯气取代反应装置,包括甲烷气体发生装置通过管道与取代反应发生装置相连,取代反应发生装置通过管道与回流装置相连,所述的取代反应发生装置为铁架台上设置有氯代装置,氯代装置为大试管的上端开口处设置有橡胶塞,橡胶塞上插有注射器,大试管的上端中部设置有隔板将大试管分为上腔体和下腔体,大试管的左侧设置有左支管,左支管与上腔体和下腔体相联通,左支管上设置有左三通阀,大试管的右侧设置有右支管,右支管与上腔体和下腔体相联通且右支管的下端伸入大试管的底部,右支管上设置有右三通阀,大试管和左支管以及右支管连为一体。
99	化学化工学院	房喻 范佳云 常兴茂 彭浩南	一类对苯胺和邻甲苯胺气体有传感功能的荧光化合物及其荧光传	发明	ZL201610345255.0	本发明公开了一类对苯胺和邻甲苯胺具有传感功能的荧光化合物及其荧光传感薄膜的制备和应用,该化合物中含有萘酐单元、炔基苯胺共轭片段和长烷基链结构片段,萘酐相比于茈萘,具有较好的溶解性,丰富的光物理性质,良好的光化学稳定性和较强的 $\pi-\pi$ 堆积作用,这些构筑单元使制备得到的荧光化合物具有超分子特性和极为丰富的胶凝行为和组装行为。因此,用该荧光化合物制备的传感薄膜微观形貌可控,且稳定性好,灵敏度

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		贺美霞 尚丛娣 王刚	感薄膜制备和应用			高，使用寿命长，并可重复使用。实现了对苯胺的灵敏检测，更重要的是，检测完全可逆，为实现苯胺荧光传感器件打下坚实的基础。
100	材料科学与工程学院	邢惠萍 杨春	一步法脱酸加固纸质文物的方法	发明	ZL201611021222.7	本发明公开了一种一步法脱酸加固纸质文物的方法，该方法采用高脱乙酰度、粒径小于 20 μm 的壳聚糖异丙醇分散液对纸质文物进行脱酸加固，该分散液具有良好的渗透性能，能够使壳聚糖充分填充在纸质文物纤维的缝隙内，与纸质文物中的酸性物质发生酸碱中和反应，达到脱酸的目的；同时壳聚糖与酸性物质的反应产物能与纸张纤维素结合，起到加固纸质文物的作用；壳聚糖脱乙酰度高，分子上的自由氨基多，具有较强的抑菌作用，能预防纸质文物上霉菌的生长。本发明方法操作简单、环境友好、安全可靠，且壳聚糖结构与纸张纤维素结构相似，符合文物保护“最小介入”原则，脱酸加固后的纸质文物具有一定的碱保留量，有利于纸质文物的后期保存。
101	化学化工学院	刘凯强 王酸酸 王今强 高升房喻	流变仪可拆卸密封测量装置	实用新型	ZL201621469465.2	一种流变仪可拆卸密封测量装置，底座上表面中部设置有挡圈，底座与挡圈连为一体，底座的侧面设置有紧固螺钉，挡圈上设置有密封盖。本实用新型作为流变仪密封可拆卸装置，具有如下优点：可实现只有在密封超声或加热条件方可形成的结构性流体或软固体物质的原位制备；针对只适合平行板或椎板测量、转移极易被破坏的结构性流体或软固体物质，该装置原位制备流体或材料无需流体或材料转移，可直接进行测试；可加载实时在线跟踪结构流体或软固体材料在形成或测试过程中结构信息的检测装置。
102	材料科学与工程学院	刘生忠 张豆豆 杜敏永 王辉 曹越先 秦炜	一种结合柔性太阳能电池可发电自给的成像装置	实用新型	ZL201720257860.2	本实用新型的成像装置，包括正面能够发光成像或被投影成像的幕布背板，固定在幕布背板背面的若干柔性薄膜太阳能电池组件；若干柔性薄膜太阳能电池组件通过金属带串联连接，每个柔性薄膜太阳能电池组件中设置有收集电流的银栅线，银栅线连接对应的金属带上；最后一级柔性薄膜太阳能电池组件的金属带连接电流输出端，电流输出端连接幕布背板的供电端和/或蓄电池。通过幕布背板将天幕衬底与柔性薄膜太阳能电池组件的衬底结合，得到背面能够大面积接受太阳光进行发电的成像装置，不仅能够作为天幕本身，传播各种广告宣传和视频，而且使其本身也作为了一个发电并能储电的装置又节约了能源，市场广阔
103	化学化工学院	房喻 文瑞娟	一种叠层结构荧光传感器	实用新型	ZL201720345838.3	本实用新型涉及一种叠层结构荧光传感器，包括能够密封的传感器外壳和嵌装在传感器外壳中的光学传感系统，光学传感系统包括从上往下依次共轴设置的光源、短波通滤光片、气室、传感单元、长波通滤光片组和光信号收集单元，光信号收集单元和信号处理系统相连；传感器外壳上还开设有进气口和抽气口，进气口通过进气通道和气室相连通，气室通过抽气通道和抽气口相连通。本实用新型体积小，易于阵列化实现同时检测两种或两

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						种以上的被测物，信噪比高，能用于快速检测包括但不限于爆炸物、毒品等微痕量化学品，检测效果好，对非被测物质与被测物质检测时的信号响应可区分度明显，检测稳定准确。
104	材料科学与工程学院	李玉虎 贾智慧 周婷 石美荣 周亚军	一种电影胶片气泡修复液及修复方法	国外发明	US9814666B 2	本发明公开了一种电影胶片气泡修复液及修复方法，该修复液由 100 份正丁醇、60~120 份质量分数为 5%的乙基纤维素的香蕉水溶液、8~20 份亚磷酸二苯一异辛酯、2~10 份癸二酸二(1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基)酯、2~15 份石油醚组成。本发明将微观修复、气泡穿刺、光学填充融为一体，有效修复产生于电影胶片片基层与乳剂层之间直径为 0.1mm~1mm 气泡，方法操作简单，成本低廉，可控性好，所用修复液具有良好的热稳定性、抗氧化性、渗透性，可消除气泡内光散射现象，使原有影像资料图案和字迹清晰显现，达到较好的修复效果，且不会对胶片造成破坏，具有很好的应用价值和市场前景。

第三部分：生物、医药、食品类

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
1	生命科学学院	孙燕 向照举 李治 刘清梅	一种粘质沙雷氏菌及其筛选方法和应用	发明	ZL201410140700.0	一种粘质沙雷氏菌，命名为 <i>Serratia marcescens</i> subsp. PGPRB，保藏号为 CCTCC NO: M2013617；筛选方法由菌株分离、鉴定步骤组成，粘质沙雷氏菌 <i>Serratia marcescens</i> subsp. PGPRB 用于制备灵菌红素 prodigiosin，用于制备脂肽 serrawettin W2。
2	食品工程与营养科学学院	刘永峰 赵晓微	一种改善学习记忆能力的乳制品、制备方法及其应用	发明	ZL201410472112.7	本发明公开了一种改善学习记忆能力的乳制品、制备方法及其应用，该乳制品为将牛奶中的蛋白质、乳脂肪及乳糖去除后的制品，制备方法包括步骤一、蛋白质的去除，步骤二、去除步骤一得到的上清液中的乳脂肪，步骤三、去除步骤二得到制品中的乳糖；将上述的乳制品或制备方法得到的乳制品作为食品添加剂的应用
3	生命科学学院	孙燕 王晓艳 李治	中国林蛙抗菌肽 Brevinin-2CE 改造体 B2-N26-V5K 及其应用	发明	ZL201410583120.9	一种中国林蛙抗菌肽 Brevinin-2CE 改造体 B2-N26-V5K，含有 26 个氨基酸残基，分子量 2613.21Da，理论等电点 10.60，序列为 GLLSKFKGVLKTAGKNVAKNVAGSLL。在制备抗大肠杆菌药物、抗多重耐药大肠杆菌 H1 药物、抗肺炎克雷伯氏菌药物、抗粪嗜冷杆菌药物、抗鲍氏不动杆菌药物、抗痢疾志贺氏菌药物、抗金黄色葡萄球菌药物、抗枯草芽孢杆菌药物、抗藤黄微球菌药物中的用途。它具有结构简单、细胞毒性小、人工合成方便等优点。
4	生命科学学院	马小魁 李乐 王喆之 陈康健 李峻志 宋双红 刘陶 陈勇	一种低压低温提取高活性桑黄多糖的方法	发明	ZL201510014061.8	本发明公开了一种低压低温提取高活性桑黄多糖的方法，将通过液体发酵法获得的桑黄菌丝体与去离子水按料液比为 1g:40~60mL 混合均匀，在压力为-0.04~-0.07MPa、温度为 50~60℃下提取 1~3 小时，提取液经离心分离、醇沉，得到活性桑黄多糖。本发明提取方法简单、提取成本低、易于操作，与热水浸提法和超声协助提取法相比，在提高桑黄多糖得率的同时，能很好的保持桑黄多糖的活性结构，获得高活性的桑黄多糖。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
5	食品工程与营养科学学院	孔庆军 张润光 任雪艳 詹萍 张有林 田呈瑞	厚皮甜瓜贮藏专用保鲜剂	发明	ZL201510061182.8	本发明公开了一种厚皮甜瓜贮藏专用保鲜剂，它由以下质量份配比的原料组成：氨基乙氧基乙烯基甘氨酸 0.05~0.35 份、右旋龙脑 0.7~2.1 份、脱氢乙酸钠 0.1~0.3 份、ε-聚赖氨酸 0.02~0.08 份、曲酸 1~5 份、葡萄糖酸钙 4~8 份、苹果酸 1.2~3.6 份、焦磷酸二氢二钠 0.5~1.5 份、聚丙烯酸钠 0.01~0.05 份、水 1000 份。该保鲜剂制作简单、使用方便、成本低廉、高效稳定、安全无毒，经本发明保鲜剂处理的厚皮甜瓜，用单果套袋包装，在低温下贮藏 100 天，果面色泽新鲜，果肉质脆汁多，风味甘甜香美，腐烂指数仅为 0.28，商品果率达 90%，保鲜效果理想，应用前景看好。
6	食品工程与营养科学学院	张宝善 颜统晶 陈锦屏 梁中永 杨巧丽	一种多味杀口型余甘子低度酒及其制备方法	发明	ZL201510182005.5	本发明公开了一种多味杀口型余甘子低度酒及其制备方法，通过对余甘子鲜果进行干制、在余甘子汁中加入胡椒碱，并使用组合酵母菌种采取低温发酵的方式，得到一种多味杀口型余甘子低度酒。本发明酿造的余甘子果酒色泽金黄、澄清透明，注入杯中时，有细微的串珠状气泡升起，并有一定的持续性，相比其他余甘子果酒，不仅具有纯正和谐的余甘子独特风味的果香和酒香，而且口感酸涩程度适中，回味甘甜，刺激爽口，杀口力持久，在达到一酒多味，杀口刺激效果的同时又保存了余甘子丰富的营养价值，为余甘子提供了一种新的开发途径。
7	生命科学学院	王喆之 陈尘 王多燕 黄英	一种多肉植物玉露的组织培养快速繁殖方法	发明	ZL201510197424.6	本发明公开了一种多肉植物玉露的组织培养快速繁殖方法，该方法选取生长状态良好的玉露叶片作为外植体，将外植体消毒后接种于诱导丛生芽培养基中诱导丛生芽，将丛生芽直接置于生根培养基中生根，或者将丛生芽继代培养后再置于生根培养基中生根，然后将生根后的完整植株进行炼苗、移栽。本发明通过对玉露叶片进行组织培养获得了玉露幼苗，该方法材料易得，消毒方便，成活率高，生产周期短，提高了玉露的繁殖系数和繁殖速度，并能较好的保持玉露的品系优势，能快速繁殖出大量适合移栽的优良玉露幼苗，满足了生产需求，提高了种植者的经济效益。
8	生命科学学院	王喆之 牛俊峰 肖娅萍 王世强 党凯凯 王尚萍 王燕楠	一种白及球茎冬季催芽方法	发明	ZL201510197751.1	本发明公开了一种白及球茎冬季催芽方法，该方法是将直播当年的白及苗在秋季末倒苗时挖出，剪去其干枯的地上茎叶部分，去除球茎上的旧基质并晾干后，摆放在将沙子、有机肥、多菌灵、草木灰混合后喷洒 6-苄氨基嘌呤水溶液的催芽基质中催芽；在第二年 3 月中下旬，当室外气温达到 15~18℃时，选择萌发 2~3 个新芽且芽长为 1~2cm 的白及球茎定植于大田中。本发明简单易行，成本低廉，不但可以克服现有直播白及球茎冬季难以保存、易感染病虫害的缺点，还可以将球茎萌发时间提前 20~30 天，在生产上能够将白及直播苗的球茎的大田定植时间提前，适合白及直播苗的冬季催芽，能满足大面积、规模化冬季催芽的需要，具有生产与经济上的双重意义。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
		薛占飞				
9	生命科学学院	王喆之 王尚萍 牛俊峰 肖娅萍 王世强 党凯凯 王燕楠 苏伟光 薛占飞	一种黄花白及球茎冬季催芽方法	发明	ZL201510197423.1	本发明公开了一种黄花白及球茎冬季催芽方法，该方法是将直播当年的黄花白及苗在秋季末倒苗时挖出，剪去干枯的茎叶部分，去除球茎上的旧基质并晾干后，摆放在将松树锯末、泥炭土、多菌灵、草木灰混合后喷洒赤霉素水溶液的催芽基质中催芽；在第二年3月中下旬，室外气温达到15~18℃时，将萌发2个以上新芽且芽长为1~3cm的黄花白及球茎定植于大田中。本发明简单易行，成本低廉，克服了黄花白及球茎在冬季不发芽的现状，降低了球茎冬季感染病虫害的概率，且可将黄花白及球茎萌发时间提前20~30天，适合黄花白及直播苗球茎的冬季催芽，在生产上能够将黄花白及苗定植时间提前，能满足大面积、规模化冬季催芽的需要，具有生产与经济上的双重意义。
10	生命科学学院	马骥 杨晓艳 张贵凤	荚果蕨总三萜保护慢性酒精肝损伤的应用	发明	ZL201510283079.8	本发明公开了荚果蕨总三萜保护慢性酒精肝损伤的应用，属于生物医药技术领域。采用剂量递增的饮酒方法造模，模拟人类慢性酒精诱导的肝脏损伤过程。荚果蕨总三萜在一定程度上能抑制GOT、GPT，且抑制作用与给药剂量呈正相关。荚果蕨总三萜纯化物有较强的体内抗氧化能力，其保肝机制可能是通过增强机体的抗氧化能力并有效清除不利自由基从而达到有效缓解酒精对肝脏造成的损伤。荚果蕨总三萜纯化物中、高剂量能有效缓解肝脏内脂质过氧化、自由基攻击等造成的氧化损伤，降低肝细胞肿大、坏死和脂肪变性的程度，调节细胞恢复正常的代谢和生理功能，其效果在一定浓度范围内优于阳性对照药联苯双酯，表明荚果蕨总三萜对慢性酒精性肝损伤有一定的保护作用。
11	生命科学学院	马骥 杨晓艳 张贵凤	荚果蕨总三萜保护急性酒精肝损伤的应用	发明	ZL201510283487.3	本发明公开了荚果蕨总三萜保护急性酒精肝损伤的应用，属于生物医药技术领域。本发明采用经口一次性大量饮酒方法造模，GOT和GPT生化指标说明荚果蕨总三萜在一定程度上能抑制GOT、GPT，且抑制作用与给药剂量呈正相关。MDA和SOD生化指标说明荚果蕨总三萜纯化物对酒精诱导的急性肝损伤的保护机理可能与其具抗氧化能力有关，同时能够辅助和增强机体原有的SOD活性，作为还原剂的同时清除有害自由基，从而起到缓解酒精性肝损伤的作用。荚果蕨总三萜纯化物能有效缓解肝脏内脂质过氧化、自由基攻击等造成的氧化损伤，降低肝细胞肿大、坏死和脂肪变性的程度，调节细胞恢复正常的代谢和生理功能，表明荚果蕨总三萜对急性酒精性

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
						肝损伤有一定的保护作用。
12	生命科学学院	王喆之 王世强 党凯凯 牛俊峰, 强毅 王尚萍 王立儒	一种黄精的种植方法	发明	ZL201510329743.8	本发明公开了一种黄精的种植方法,将黄精根状茎按照每2~3个节掰开做种,用刀片将其表面划伤后依次用高锰酸钾水溶液、噻苯隆水溶液与吲哚丁酸水溶液的混合溶液浸泡处理,处理后的根状茎按照芽痕向上轻压入垄中,通过控制温度和湿度,待黄精根状茎上生长出1~2个芽,用窄铲在垄上根状茎之间深铲,在铲缝之间施撒二胺复合肥,定期除草并消除病虫害。本发明方法简单易行,成本低廉,能在短时间内生长出更多的新芽,提高了黄精的发芽系数,且本发明施肥方法可以提高肥料的利用效率,有效提高单位时间内黄精根状茎的生物积累量,有效缓解了黄精种源短缺的问题,满足大面积、规模化种植黄精的需要,具有生产与经济上的双重意义
13	食品工程与营养科学学院	杨兴斌 杨易 杨薇融 刘鑫	一种水槽升降式豆芽机	实用新型	ZL201621060915.2	本实用新型提供一种水槽升降式豆芽机,包括外壳、上盖、培养皿和水槽;培养皿放置在上盖内,水槽放置在培养皿下方,水槽下方设置有升降装置,升降装置包括顶壳、摆臂、凸轮和电机;电机旋转,摆臂随着电机的轴旋转,摆臂在凸轮最低点和凸轮最高点之间移动,水槽随顶壳上下移动,使部分培养皿进入到水槽内,浸泡到培养皿中的豆芽的种子,或水槽内的水脱离培养皿中的种子,培养皿内的种子处于无水生长状态;通过升降装置控制水槽随顶壳上下移动,使水进入或脱离培养皿,为培养皿中的种子提供合适的生长环境,操作维护方便,生长器工作噪音低,省去了水泵等装置,没有水泵内壁污染,卫生环保,为种子发育成为豆芽,提供良好的生长环境。
14	食品工程与营养科学学院	杨薇融, 杨兴斌 杨易 刘鑫	一种多层植物生长器	实用新型	ZL201621060425.2	本实用新型提供一种多层植物生长器,包括支架、电机、水盘和培养盘,培养盘放置在支架上,培养盘底部镂空,培养盘下放置有水盘,电机动力输出轴转动,电机传动螺柱上的螺母向电机外侧或内侧移动,通过传动绳将水盘放下或拉起,使水盘内的水进入到培养盘内或脱离培养盘;本实用新型没有水泵等装置,水流不用一直流动,工作过程噪音低,换水时直接将水盘清理换水即可,换水方便、没有水泵内壁污染。
15	食品工程与营养科学学院	牛鹏飞 仇农学	一种快速超临界萃取油脂方法	发明	ZL201410017320.8	本发明公开了一种快速超临界萃取油脂的方法,采用二氧化碳作为萃取剂,萃取剂通过萃取釜的流向为从上到下,即从萃取釜的顶端流入萃取釜或从萃取釜的上部侧面流入萃取釜,从萃取釜底部流出萃取釜;可在1-1.5小时内将油料中的油脂收率控制在90%~95%之间,提高超临界萃取油脂的工作效率,同时大幅较少萃取剂用量,降低生产成本;本发明方法在可行性、安全度上已进行多次实验,可以用于高质量油脂的快速萃取。

序号	单位	发明人	专利名称	专利类型	申请号	基本简介
16	生命科学学院	宋双红 陈康健 于宏 张媛	一种槲蕨采摘用 采摘工具	实用新型	ZL20172041 6191.9	本实用新型公开了一种槲蕨采摘用采摘工具，属于农业用具领域。该采摘工具包括第一钳臂、第二钳臂、第一把手和第二把手，第一钳臂和第二钳臂通过销轴铰接，第一钳臂的前端固定有第一突块，第二钳臂的前端对应第一突块固定有第二突块，第一钳臂和第二钳臂的后端均设有多个限位螺孔，且第一钳臂和第二钳臂分别对应与第一把手和第二把手通过螺钉与限位螺孔连接；第一钳臂或第二钳臂上固定有滑槽，滑槽与第一突块或第二突块位于同侧，滑槽内侧壁上开设有开口，滑槽中插设有推杆，推杆相对滑槽可滑动，推杆插入滑槽内的一端固定有弧形刀片，且弧形刀片伸出所述开口并沿开口可滑动。本实用新型中的槲蕨采摘用采摘工具，操作简便，采摘效率高。