

目 录

四川轻化工大学简介	1
四川轻化工大学成果转移转化中心简介	4
一、节能环保领域	
1. 一种靶向捕获污水处理方法（发明专利）	5
2. 一种 pps 生产中流态化输送硫化钠的方法（发明专利）	5
3. 一种有机-无机复合改性秸秆除磷吸附材料的制备方法(发明专利)	5
4. CuFeO ₂ 材料在可见光催化下耦合过硫酸盐降解有机废水的方法（发明专利）	5
5. 抗菌耐磨非晶碳涂层及其制备方法、抗菌耐磨器件（发明专利）	5
6. 一种去除水中亚甲基蓝的吸附材料及其对水中亚甲基蓝的去除方法(发明专利)	6
7. 一种间隙气举排液采气控制方法及系统（发明专利）	6
8. 一种杠杆开关式水龙头（实用新型）	6
9. 一种基于转台的多级复合密封装置（实用新型）	6
10. 一种纤维固液分离器(实用新型)	6
11. 一种葛根清洗装置(实用新型)	7
12. 一种净化室内空气的盆栽装置(实用新型)	7
13. 微藻处理污水装置（实用新型）	7
14. 一种多层污水处理的化粪池结构（实用新型）	7
15. 一种杠杆开关式水龙头（实用新型）	7
16. 一种利用废弃安全帽的水培植物污水净化装置（实用新型）	8
17. 一种碳纳米管生长装置（实用新型）	8
18. 一种层析装置（实用新型）	8
19. 一种氯化锂熔融干燥装置(实用新型)	8
20. 一种透析袋裁切装置(实用新型)	8
21. 一种基于 A2/O 工艺的新型污水处理装置（实用新型）	9
22. 一种基于海绵城市理念的住宅小区景观水体生态修复系统(实用新型)	9
23. 一种利用无帽檐废弃安全帽的水培植物净化装置(实用新型)	9
24. 一种油水分离器与油回收装置(实用新型)	9
二、食品酿酒领域	
1. 一种浓缩鸡汁及其制备方法(发明专利)	10
2. 一种猴头菇草莓配制酒的制备方法（发明专利）	10
3. 一种用咸蛋清制备水晶禽蛋粉的方法（发明专利）	10
4. 一种水晶禽蛋粉及其生产方法（发明专利）	10
5. 一种水晶蛋制品及快速生产方法（发明专利）	10
6. 翻曲装置以及白酒大曲发酵生产系统（实用新型）	10
7. 基于蓝牙异构技术的白酒固态窖池智能温度监测系统（实用新型）	11
8. 一种牦牛乳精炼酥油的生产设备（实用新型）	11
9. 一种自动搅拌炒菜机（实用新型）	11
10. 一种白酒蒸馏冷凝设备（实用新型）	11

11. 固态连续蒸馏和分类连续出酒装置（实用新型）	11
12. 一种白酒澄清设备（实用新型）	12
13. 酒瓶（流年）（实用新型）	12
14. 酒瓶（陶醉）（实用新型）	12
15. 一种小曲白酒过滤装置（实用新型）	12
16. 一种白酒灌装硬纸盒开盒器（实用新型）	12

三、先进制造领域

1. 一种复式摊晾设备（发明专利）	13
2. 一种PSCAD 自定义发电机控制器的初始化方法（发明专利）	13
3. 一种高精度滚珠式蠕动泵（发明专利）	13
4. 一种基于初始行波有功功率的母线故障定位方法（发明专利）	13
5. 废旧混凝土破碎装置（发明专利）	13
6. 基于自适应积分反步的四旋翼飞行器控制方法（发明专利）	14
7. 轴承故障检测及定位方法及检测定位模型实现系统和方法（发明专利）	14
8. 一种电力机车受电弓复合滑板的制备方法（发明专利）	14
9. 一种钻杆减扭接头（发明专利）	14
10. 汽车主动悬架与电动助力转向系统集成控制装置及工作方法(发明专利)	15
11. 一种涂硼微孔中子成像探测器及其测量方法（实用新型）	15
12. 一种阻燃型耐高温耐蚀胶粘剂的制备方法（发明专利）	15
13. 一种可直接显示质量变化的微型实验反应装置（发明专利）	15
14. 一种改性螺旋纳米碳纤维及其制备方法与应用、一种橡胶复合材料（发明专利）	15
15. 一种自维护滚珠式蠕动泵（发明专利）	16
16. 一种端面进管双侧挤压式蠕动泵（发明专利）	16
17. 一种防腐蚀压力管道及其施工方法（发明专利）	16
18. 静电纺丝收集器及静电纺丝生产设备（发明专利）	16
19. 基于湍动微气泡的曝气装置（发明专利）	17
20. 一种蠕动泵检测装置及其检测方法（发明专利）	17
21. 一种含双膦配体的单核[镍]金属化合物及其合成方法（发明专利）	17
22. 一种金属氧化物纳米微球的合成方法（发明专利）	17
23. 一种纳米 VC 晶须及其制备方法（发明专利）	17
24. 一种含 PNP 配体和烷基硫代磷酸骨架的金属配合物及其合成方法（发明专利）	18
25. 一种螺旋纳米碳纤维、碳纳米管连续制备系统（发明专利）	18
26. 一种改性硫酸钙晶须造纸填料的制备方法（发明专利）	18
27. 一种石墨烯基水性涂料及其制备方法（发明专利）	18
28. 一种 1-二氟烷基异喹啉的制备方法（发明专利）	18
29. 可旋转式曲块发酵曲架（实用新型）	19
30. 一种复式摊晾设备（实用新型）	19
31. 外循环生物流化床水处理设备（实用新型）	19
32. 一种改进型钻孔灌注桩清淤装置（实用新型）	19
33. 一种快速移动隧道火灾伞状细水雾灭火吸烟设备（实用新型）	20
34. 一种桩基检测装置（实用新型）	20
35. 一种用于桩基检测中连接装置（实用新型）	20

36. 一种新型酒类灌装包装盒的开盒工具 (实用新型)	20
37. 车载酒精测试仪 (实用新型)	20
38. 成套酒瓶 (C 度小酌) (实用新型)	20
39. 根据实际工况需求进行有效调整的串联式滚筒冷渣机单元 (实用新型)	21
40. 一种双锥微气泡浮选装置 (实用新型)	21
41. 防丢器 (cpr 智能卡套) (实用新型)	21
42. 等离子体发生器 (实用新型)	21
43. 一种桩基位移辅助检测装置 (实用新型)	21
44. 用于核废物包装体扫描检测的转动平台 (实用新型)	22
45. 可旋转式曲块发酵曲架 (实用新型)	22
46. 一种尺寸可变的 γ 射线探测准直器及准直探测系统 (实用新型)	22
47. 一种用于燃气减压阀生产的可转位夹持装置 (实用新型)	22
48. 一种用于在役桥梁桩完整性检测的锤击装置 (实用新型)	23
49. 一种基于灌注桩高应变试验的替打模具 (实用新型)	23
50. 一种工程桩检测静载试验装置 (实用新型)	23
51. 一种小型转子式机油泵的自动装配设备 (实用新型)	23
52. 一种用于在役桥梁桩完整性无损检测专用传感器 (实用新型)	23
53. 一种用于既有桥梁桩完整性检测的激振模具 (实用新型)	24
54. 一种滑动伸缩式既有桥梁桩检测装置 (实用新型)	24
55. 一种塑料管道安全监测装置及系统 (实用新型)	24
56. 一种管道强度试验用加载装置及专用夹具、辅具 (实用新型)	24

四、新材料新能源领域

1. 一种电火花加工放电介质及制备方法及表面改性方法 (发明专利)	25
2. 一种球形 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{ZnS}$ 复合负极材料 (发明专利)	25
3. 一种磷酸钴/还原氧化石墨烯交联复合材料及其制备方法和应用 (发明专利)	25
4. 一种镁合金中析出相取向的调控方法 (发明专利)	25
5. 一种螺旋状纳米碳纤维及其制备方法 (发明专利)	25
6. 一种单核镍配合物作为电催化制氢和光催化降解有机染料催化剂的应用 (发明专利)	26
7. 一种新型磁性密封材料及其制备方法 (发明专利)	26
8. 非接触式高分子塑料材料单轴拉伸大变形测量方法与系统 (发明专利)	26
9. 一种具有球形核-纳米多孔壳复合结构的镍基材料及其制备方法 (发明专利)	26
10. 一种在镁合金表面电镀铜的方法 (发明专利)	27
11. 一种在钛合金表面形成 Si-Co 复合渗梯度涂层的方法 (发明专利)	27
12. 一种基于高熵合金的 WC 基硬质合金材料及其制备方法 (发明专利)	27
13. 一种检测载荷下高聚物复合材料中填料分散状态的方法 (发明专利)	27
14. 一种螺旋纳米碳纤维及其制备方法 (发明专利)	27
15. 一种提高类球红细菌辅酶 Q10 产量的质粒表达载体的构建方法 (发明专利)	28
16. 一种检测橡胶复合物材料中填料分散性的方法 (发明专利)	28
17. 一种非金属汽油添加剂及其制备方法 (发明专利)	28
18. 一种共价-微晶-离子三重互穿网络水凝胶的制备方法 (发明专利)	28
19. 一种硫化锌光催化纳米材料的制备方法 (发明专利)	29
20. 一种新型气敏材料的制备方法及该气敏材料的应用 (发明专利)	29

21. 一种碳包覆片层结构磷酸铁锂及其制备方法（发明专利）	29
22. 一种 5,6-二氢苯并[f]咪唑并[2,3-b]喹啉类化合物及其合成方法（发明专利）	29
23. 一种制备 MnCo_2O_4 微纳米纤维的方法（发明专利）	29
24. 一种碳纳米管化学气相沉积设备（实用新型）	30
25. 一种带可活动内胆的燃气烧饼炉（实用新型）	30
26. 一种非金属纳米材料生产用球磨装置（实用新型）	30
27. 一种气体稀释采样接头（实用新型）	30

五、电子信息人工智能领域

1. 电网系统服务器与客户端交互加密方法（发明专利）	31
2. 一种 HVDC 输电线路故障智能识别方法（发明专利）	31
3. 基于无迹粒子滤波神经网络的油田机采参数建模方法（发明专利）	31
4. 一种基于机器视觉的镜面成像瓶盖表面贴标检测系统及方法（发明专利）	31
5. $\text{TiSi}_2+(\text{Ni}, \text{Ti})\text{Si}$ 复合涂层的方法（发明专利）	31
6. 电磁微波屏蔽复合材料及其制备方法（发明专利）	32
7. 基于人工智能的白酒勾调系统（实用新型）	32
8. 一种智能 LED 台灯（实用新型）	32
9. 一种基于高应变试桩法的一体化传感器（实用新型）	32
10. 一种基于基桩高应变法试验传感器安装的专用模具（实用新型）	32
11. 一种基于连杆的平面行走双足机器人（实用新型）	33
12. 一种视觉和雷达激光结合的语音搜救机器人（实用新型）	33
13. 一种基于声波信号的桥梁检测装置（实用新型）	33
14. 一种输电电路智能驱鸟机器人（实用新型）	33
15. 一种机场智能巡检驱鸟机器人（实用新型）	34
16. 一种 LED 灯智能控制开关（实用新型）	34
17. 一种方便安装的山体滑坡路段警示装置（实用新型）	34
18. 一种环境岩土多参数组合测试探头（实用新型）	34
19. 机器人（山地苗木移栽）（实用新型）	34

六、化学化工领域

1. 苯并噻唑类及苯并吡咯类化合物在制备抗肿瘤药物中的应用（发明专利）	35
2. 一种高耐磨强韧性 NbC 基轻质金属陶瓷合金及其制备方法（发明专利）	35
3. 一种锂离子电池用纳米硅碳复合负极材料的制备方法（发明专利）	35
4. 一种螺旋纳米碳纤维/ TiO_2 复合材料及其应用（发明专利）	35
5. 一种自动控制的固态发酵气体循环系统（发明专利）	35
6. 一种螺[咪唑啉-3,3'-吡喃[2,3-b]芳杂环]-2-酮化合物及其制备方法（发明专利）	36
7. 一种 8,13-二氢苯并[5,6]色烯并[2,3-b]咪唑类化合物及其合成方法（发明专利）	36
8. 一种纳米片状磷酸铁的制备方法（发明专利）	36
9. 一种金属(II)功能化氧化石墨烯催化剂的制备方法（发明专利）	36
10. 一种高强高导铜基复合材料的制备方法（发明专利）	36
11. 一种抑制镁合金腐蚀的缓蚀剂及其在汽车冷却液中的应用（发明专利）	37
12. 一类阿司匹林衍生物及其制法和应用（发明专利）	37
13. 三聚硫氰酸三烯丙酯及其制备方法（发明专利）	37
14. 变形链球菌 CAT-SYI 抗原及抗体（发明专利）	37

15. 一种适用于吡啶光催化氧化的系统 (发明专利)	38
16. 一种单氟乙基取代芳香化合物的制备方法 (发明专利)	38
17. 一种氧化石墨烯 UV 固化涂料及其制备方法 (发明专利)	38
18. 四氢吡啶并[4, 5-]噻吩并[2, 3-]嘧啶-4(3)-酮类化合物在制药中的应用 (发明专利) ...	38
19. 锂锭生产系统 (发明专利)	38
20. 一种介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 负载磺酸金属酞菁催化剂的制备方法 (发明专利)	39
21. 一种表面光电压信号增强型 ZnO 的制备方法 (发明专利)	39
22. 一种 BiOCl 表面光电压信号显著增强的制备方法 (发明专利)	39
23. 一种化学显色法快速测定果蔬中农药残留的方法 (发明专利)	39
24. 一种材料腐蚀处理设备 (实用新型)	39
25. 一种灌注阻尼基桩及基桩结构 (实用新型)	40
26. 一种碱金属渣细粒化水解系统 (实用新型)	40
27. 水生产碱菌 DF-27 菌株及其应用 (实用新型)	40
28. 一种可控缝隙腐蚀试验装置 (实用新型)	40
29. 制备纳米颗粒的磨料装置 (实用新型)	40
30. 用于撬装式曲房的自动控制系统 (实用新型)	41
31. 一体式固钉器 (实用新型)	41
32. 一种倾斜弧度选矿装置 (实用新型)	41
33. 一种柱塞辅助间歇气举排液采气的井口装置 (实用新型)	41
34. 一种边坡、桥涵结构用排水管 (实用新型)	42
35. 一种管式气液界面反应器及管式化学发光检测装置 (实用新型)	42

七、其他领域

1. 一种反循环钻井系统及反循环钻井方法 (发明专利)	42
2. 一种腌制皮蛋的调料及应用 (发明专利)	42
3. 一种基于层流等离子体射流的金属 3D 打印成型方法与装置 (发明专利)	43
4. 一种人表皮生长因子的衣藻生物反应器及其构建方法和应用 (发明专利)	43
5. 一种微量移液枪吸头 (发明专利)	43
6. 一种制备高强高韧变形镁合金的挤压方法及产品 (发明专利)	43
7. 一种糟蛋的生产方法及其生产的糟蛋 (发明专利)	43
8. 一种高钙、高弹、高透明蛋制品的生产方法 (发明专利)	44
9. 一种泥石流分级消能的排导设备 (发明专利)	44
10. 一种反循环钻井循环通道切换短节 (发明专利)	44
11. 一种基于 SPH 的齿轮齿条动态啮合及传动过程分析方法 (发明专利)	44
12. 一种滚珠式蠕动泵 (发明专利)	45
13. 酒瓶 (悦度) (实用新型)	45
14. 酒盒 (五粮液) (实用新型)	45
15. 一种葛根切片装置 (实用新型)	45
16. 一种培养皿固定支架 (实用新型)	45
17. 一种炒菜机 (实用新型)	45
18. 一种流化床装置 (实用新型)	45
19. 一种高低坝及取水结构 (实用新型)	46
20. 一种酒类硬纸盒开盒器 (实用新型)	46

21. 一种白酒灌装硬纸盒开盒器（实用新型）	46
22. 一种白酒包装盒开盒工具（实用新型）	46
23. 一种数据线收纳盒（实用新型）	46
24. 一种简易酒盒盒盖开盖工具（实用新型）	47
25. 一种用于建筑施工扬尘的可调节式喷雾装置（实用新型）	47
26. 一种曲药制备模具（实用新型）	47
27. 一种桥梁基桩内力检测加固吊挂模板装置（实用新型）	47
28. 一种桥梁基桩内力检测的辅助装置（实用新型）	48
29. 一种服装设计用的人体上衣支撑架（实用新型）	48
30. 一种便于清理的升降式鸭舍（实用新型）	48
31. 一种便于矫正牙齿患者使用的牙齿清洁器（实用新型）	48
32. 一种便于安装的风力发电机叶片（实用新型）	49
33. 一种从空瓶上料灌装到包装的自动生产线（实用新型）	49
34. 一种用于桩身内力试验线法测量的传感部件（实用新型）	49
35. 一种毛发清理器（实用新型）	49
36. 一种基于工艺美术的便携式画架（实用新型）	49
37. 一种桩基检测仪便携辅助装置（实用新型）	50
38. 一种新型数据线收纳盒（实用新型）	50
39. 一种新型多功能服装结构（实用新型）	50
40. 一种多功能磁力教学仪（实用新型）	50
41. 一种新型白酒硬纸盒开盖器（实用新型）	51
42. 一种数据线收纳袋（实用新型）	51
43. 一种白酒灌装硬纸盒开盖器（实用新型）	51
44. 一种牦牛乳奶酪生产装置（实用新型）	51
45. 一种用于泥石流地区的房屋防护装置（实用新型）	51
46. 一种用于泥石流防治的进水塔结构（实用新型）	52
47. 一种甲醛在线测定仪（实用新型）	52
48. 一种风力发电机的叶片减震装置（实用新型）	52
49. 一种公路桥梁用抗震装置（实用新型）	52
50. 一种高强度结构组件（实用新型）	53
51. 一种石料破碎筛分装置（实用新型）	53
52. 一种泥石流土压力监测系统（实用新型）	53
53. 一种泥石流地声监测装置（实用新型）	53
54. 一种城垛式景观挡墙（实用新型）	53
55. 酒瓶（错光镂影）（实用新型）	54
56. 制备纳米颗粒的磨料装置（实用新型）	54
57. 制备纳米材料用粉碎装置（实用新型）	54
58. 一种氨基酸分解用实验装置（实用新型）	54

四川轻化工大学简介

四川轻化工大学是一所工学、理学、管理学、教育学、文学、历史学、艺术学、法学、经济学等九大学科协调发展的具有五十余年本科、近二十年研究生教育历程的普通全日制高等学校。学校坐落在两个国家历史文化名城自贡市和宜宾市，拥有李白河、汇东、宜宾三个校区。学校办学历史悠久、教育传统优秀，连续两次获得国家“中西部高校基础能力建设工程”项目，是国家卓越工程师教育培养计划高校、教育部数据中国“百校工程”建设院校、教育部首批高等学校科技成果转化和技术转移基地、国家级大学生创新创业训练计划高校、首批四川省博士后创新实践基地、四川省首批创新改革试点高校、四川省深化创新创业教育改革示范高校、四川省高新技术产业示范科研单位、中国酒业协会授牌与五粮液集团共建的“中国白酒学院”。

历史沿革：学校是一所“三线建设”西迁的本科高校，于1965年响应毛泽东主席号召、周恩来总理批示，将原华东化工学院（现华东理工大学）的部分保密专业西迁至四川自贡市，从上海总部抽调精干力量，从浙江大学、复旦大学借调部分科研人员，组建华东化工学院西南分院，对外称之为“652”工程。1979年学校更名为四川化工学院，1983年更名为四川轻化工学院，2003年四校合并组建为四川理工学院，2018年更名为四川轻化工大学。

回眸过去，筚路蓝缕，励精图治，玉汝于成。经过56年的办学历程，学校“立足四川、服务西南、面向全国、胸怀世界，建设特色鲜明、优势突出的高水平综合性大学”的办学定位明确，提出了建设“创新大学、开放大学、智慧大学、和谐大学”的目标任务，确立了“研学结合、产教融合、特色发展”的发展战略，提出了“解放思想、勇于创新、敢于担当、追求卓越，跨越发展”的发展理念，凝练出了“胸怀天下之家国情怀，舍我其谁之使命担当，自强不息之开拓奋进”的“652”精神，形成了独具特色的办学思想体系。

基础建设：学校环境优美，风景如画，是学生奠基人生梦想、教师实现学术抱负的理想之地。美轮美奂的宜宾校区被誉为“宜宾旅游打卡圣地”，宏伟现代的自贡李白河校区被称为“别人家的大学”。学校占地面积4600余亩，建筑面积160多万平方米，国有资产总值近百亿元。目前图书纸质文献总量290余万册，中外文献数据库76个，电子资源本地镜像50T，折合电子资源500余万册。

师资队伍：学校拥有一支业务精湛、奋发有为、充满活力的师资队伍。学校现有教职工2322人，其中，专任教师1763人；教授、副教授占比近40%；具有博士、硕士学位教师占比80.2%；现有国家杰出青年科学基金获得者、入选国家级人才项目等省部级以上专家80人次；聘请特聘教授、兼职教授、客座教授100余人，其中“两院”院士3人，国家重点人才计划特聘专家、国家杰出青年科学基金获得者12人。

学科建设：学校学科门类齐全、综合性强、特色明显，拥有化学工艺、模式识别与智能系统、发酵工程等3个四川省重点学科；现有化学工程与技术、控制科学与工程、机械工程、管

理学科学与工程、食品科学与工程、化学、数学等 7 个一级学科硕士授权点，涵盖 34 个二级学科；有电子信息、生物与医药、机械、材料与化工、法律硕士、教育硕士、艺术硕士、会计硕士、农业硕士等 9 个专业学位类别，涵盖 18 个专业学位领域。在长期办学过程中，形成了基础宽厚、文理交融、突出应用与创新的办学特色。以省级重点学科发酵工程为核心，形成了优势突出的食品与轻工学科群，被业界誉为“中国白酒人才培养的摇篮”“中国白酒高端人才培养的黄埔军校”；以化学工程与技术为核心，构建起以化工、过程装备与控制工程、环境与安全、材料科学与工程等支撑化学工业发展的学科群。创新成果“有机氟单体及高性能氟聚合物产业化新技术开发”获得 2015 年国家科技进步二等奖；以控制科学与工程为核心，构建控制工程、人工智能、模式识别与智能系统、计算机科学与技术等支撑智能检测、智能信息处理和智能控制的学科群；以艺术学科为核心，形成了独具特色的“艺术设计”学科方向，引领国家级非物质文化遗产彩灯文化产业的传承与发展，已成为支撑“自贡彩灯”文化品牌和产业不断做大做强的重要人力资源保障。

人才培养：求知在川轻化，成才在川轻化。学校现有 24 个学院，77 个本科专业，面向全国 31 个省（市、自治区）招生，现有全日制在校研究生、本科生、留学生等 4.2 万人。

学校现有 5 个国家级一流本科专业，11 个省级一流专业，4 个国家级特色专业，9 个省级特色专业，5 个国家级卓越工程师教育培养计划专业，9 个省级“卓越计划”教育培养专业，4 个省级应用型示范专业；3 个国家级工程实践教育中心，1 个国家级大学生校外实践教育基地，1 个省级博士后创新实践基地，3 个省级教学示范中心，2 个省级虚拟仿真实验教学中心，1 个省级人才培养模式创新实验区；10 门省级应用型示范课程，1 门国家一流课程，19 门省级一流课程，9 门省级“课程思政”示范课程，6 门省级创新创业教育示范课程。

学校从严施教，推行本科教学质量“11258”量化指标考核，整体推动教育教学改革，系统推进中国白酒学院、彩灯学院、盐帮美食学院等特色专业学院建设，打造校企协同育人共同体，培养德智体美劳全面发展、社会适应性强、基础扎实、具有创新精神和实践能力的高素质应用型人才。近年来，在校学生参加全国“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、大学生数学建模竞赛、全国大学生电子设计大赛、全国大学生艺术展演等各类竞赛活动，获得省部级及以上奖励 3000 余项。毕业生就业率超过 95%，得到社会高度认可，是四川省高校毕业生就业先进单位。

半个世纪来，学校共培养了 20 余万毕业生，涌现出如中科院院士颜德岳、泸州老窖集团有限责任公司董事长张良等一大批在科学界、企业界、教育界成就斐然的杰出校友。

科学研究：四川轻化工大学科研实力雄厚，成绩斐然。学校承担国家级科研项目 110 余项、省部级科研项目近 1100 项。到位科研经费从 2015 年的 2000 万元增长到 2018、2019 连续两年稳居“亿元俱乐部”；获国家科技进步二等奖 1 项、省部级科技成果奖 53 项、市厅级科技成果奖 251 项；出版学术著作 260 余部，获得授权专利 821 项（其中授权发明专利 408 项），发表学术论文 9304 篇（其中中文核心期刊 5543 篇）。

学校拥有国家级晨光高性能氟材料创新中心、国家级大学科技园，拥有酿酒生物技术及应

用四川省重点实验室、人工智能四川省重点实验室、材料腐蚀与防护四川省重点实验室等省级重点实验室 3 个；中国盐文化研究中心、川酒发展研究中心等四川省哲学社会科学重点研究基地 2 个；民俗灯文化普及基地四川省社会科学普及基地 1 个；四川省创新团队 5 个；四川省院士（专家）工作站 1 个；四川省工程实验室 2 个；四川省产业技术研究院 2 个；四川省高校重点实验室 5 个；四川省高校人文社科重点研究基地 4 个；四川省旅游科研重点基地 1 个；四川省知识产权教育培训基地 1 个；四川省 2011 协同创新中心 4 个；四川省产业技术创新联盟 8 个。

近年来，学校积极建设新型特色研究机构和智库，获批了国家“晨光高性能氟材料创新中心”“四川省酿酒专用粮工程技术研究中心”“四川省大数据可视分析技术工程实验室”“高技术产业融合发展研究院”，省市厅共建“川南加速器应用研究中心”，成立了“中印巴研究中心”，密切技术、人才、资本的合作，服务国家重大战略急需和区域经济社会发展。

社会服务：学校始终坚持“学科支撑产业、专业服务行业”的理念，凝智聚力，积极推进科研成果转化。学校先后与省内外 10 余个市级人民政府，与五粮液、泸州老窖、中昊集团晨光化工研究院、华西能源等 100 多家知名企业签订了全面战略协议和产学研合作协议，全面开展人才培养与科技攻关合作，以建设特色产业学院、研究机构、成立产业联盟等形式，与行业企业实现资源共享、优势互补，推动高水平科研成果转化为现实生产力。近年来，承担横向项目 2100 余项，解决了一大批企业技术难题，如与中昊晨光合作的研究成果“有机氟单体及高性能氟聚合物产业化新技术开发”获得国家科技进步二等奖；解决四川久大制盐有限责任公司真空制盐关键设备腐蚀问题的成果，获“四川省科学技术进步奖二等奖”；与自贡长城硬面材料、自贡硬质合金合作的研究成果“面向绿色再制造的钨基表面材料开发及产业化”获四川省科技进步二等奖……学校科技转移转化成果有力支撑了地方经济发展，产生了良好的经济社会效益。

合作交流：学校秉承开放办学理念，积极开展对外交流活动，与世界上 20 多个国家 50 余所国外高校和科研机构建立了合作与交流关系，招收了来自 60 多个国家 700 余名的各类留学生，近 2000 名学生赴国（境）外交流学习、实习、考察或联合培养，每年近百名教师出国（境）学术交流和访学。建有 2 个汉语言文化中心。获教育部批准与美国圣弗朗西斯大学联合举办“视觉传达与设计”中外合作办学本科项目。

学校积极响应国家“一带一路”倡议，充分利用地处“一带一路”和“长江经济带”重要交汇处的区位优势，积极推动与“一带一路”沿线国家开展高等教育合作，提升国际化办学水平，通过国际学生与国内学生共同参与各类特色产业学院的学习交流与实践，促进了学科和文化的交融，全面提升了国际化复合型人才培养的水平。

半世纪风雨，半世纪砥砺，半世纪辉煌。四川轻化工大学以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，不忘初心，牢记使命，以立德树人为根本任务，以办人民满意的大学为宗旨，秉持“厚德达理，励志勤工”的校训，全面开启建设特色鲜明、优势突出的高水平综合性大学的新征程。

四川轻化工大学成果转移转化中心简介

四川轻化工大学成果转移转化中心（简称“中心”）是学校负责推进科技成果转移转化工作，提升学校科研能力和社会服务水平的职能部门，目前中心挂靠学校大学科技园管理办公室，中心实行主任负责制，下设成果转移转化科。中心的主要任务是协同学校相关部门，为学校科技成果转移转化提供精细化、专业化的管理和服务，形成更加完善的科技成果转移转化体系。具体包括：落实国家、省、市有关创业、科技成果转移转化的政策、措施，为学校双创工作部署提供决策依据；负责收集、整理、发布地方政府和企业等提供的科技成果转移转化需求信息；负责制定学校师生创业和科技成果转移转化的相关管理规章制度；负责组织实施科技成果转移转化活动，为全校师生提供科技成果转移转化的政策咨询、日常管理等服务工作；负责组织参加各类科技成果展示会、洽谈会和推介活动；负责学校科技成果转移转化工作的统计、考核和对外数据的归口上报；与资产经营公司等相关部门配合，推进学校科技成果转移转化；会同人事处不断完善科技成果转移转化职称系列，制定考核和激励政策，提高教师科技成果转移转化的积极性。

2019年3月，四川轻化工大学成功入选全国首批高等学校科技成果转化和技术转移基地，根据国家和四川省重大产业需要，四川轻化工大学科技成果转移转化中心始终坚持“立足四川、服务全国、放眼世界”的发展理念，正满怀豪情，努力推进成果转化，朝着“国内外有重要影响力、特色鲜明、优势突出的高水平大学”的目标奋力前行！

一、节能环保领域

1.一种靶向捕获污水处理方法（发明专利）

本发明提供一种靶向捕获污水处理方法，包括靶向捕获微粒合成、混合、两级磁选、磁性粉末再生处理和污染物无害化处理等工序。利用湿化学法合成能对废水特定污染物吸附、富集的靶向捕获材料，利用一级弱磁选将磁性材料因氧化和机械磨损失去磁性微粒排出，然后将具有磁性的靶向捕获材料分散在废水中吸附污染物，用二级高梯度磁场将吸附有污染物的靶向捕获材料全部脱除；通过改变靶向基团可实现污水污染物的分类分离，为污水中污染物的资源利用奠定基础。而且本发明可在较低成本下实现，对现有技术难于处理的污水进行彻底的无害化处理，同时该技术不需要修建大量的附属设施基建成本较低，并可以依据污水的分布建立分散式污水处理系统。

2.一种 pps 生产中流态化输送硫化钠的方法（发明专利）

本发明属于化工技术领域，具体涉及一种 pps 生产中流态化输送硫化钠的方法。采用的技术方法包括：将多水硫化钠投入破碎机中破碎；而后置入混合装置内，加入 NMP、片状氢氧化钠和氯化锂，调整温度 25~90℃，搅拌 0.5~1h，得固液混合物；用 N₂ 加压，将上述混合物从底部直接输送进反应釜；再用 NMP 清洗混合装置和管道，完成后，用 N₂ 将 NMP 清洗混合物压入反应釜。本发明提供了一种全新的硫化钠输送和添加方式，有效解决了硫化钠添加过程中易潮解、易产生有毒有害物质、粉尘多的问题；同时避免硫化钠大量粘附在装置上造成浪费；本发明提供的硫化钠添加方式，无需将硫化钠运输到高处，节省了大量能耗、运输设备的成本和运输设备占据的空间。

3.一种有机-无机复合改性秸秆除磷吸附材料的制备方法（发明专利）

本发明属于环境吸附材料技术领域，具体涉及一种有机-无机复合改性秸秆除磷吸附材料的制备方法。该方法以农作物秸秆为原料，以廉价、无毒的有机酸和钙盐为改性剂，在一定条件下，经搅拌、回流、浸渍等过程，制备有机无机复合改性秸秆除磷吸附材料，同时实现了有机和无改性试剂的重复利用。该工艺简单且绿色环保，并能有效除去污水中磷，提升本发明的实用价值。

4.CuFeO₂ 材料在可见光催化下耦合过硫酸盐降解有机废水的方法（发明专利）

本发明公开了一种 CuFeO₂ 材料在可见光催化下耦合过硫酸盐降解有机废水的方法，该方法是在可见光照射下，向有机废水中投加 CuFeO₂ 材料和过硫酸盐，以使 CuFeO₂ 材料在可见光催化下通过与过硫酸盐发生耦合以降解有机物。本发明具有选择性好、对废水的酸度要求低、去除效果好等优点。

5.抗菌耐磨非晶碳涂层及其制备方法、抗菌耐磨器件（发明专利）

本发明涉及离子束材料表面改性技术领域，具体涉及抗菌耐磨非晶碳涂层及其制备方法、抗菌耐磨器件，所述抗菌耐磨非晶碳涂层的制备方法，包括以下步骤：(1)对基底进行等离子体清洗，得到基底 A1；(2)涂层沉积：向沉积室中通入碳源气体和惰性气体，开启偏压电源，以银硅复合靶 T 为靶材，在基底 A1 上溅射沉积银硅共掺杂类石墨非晶碳涂层 C1，本发明通过银和硅对类石墨非晶碳涂层进行改性，硅的掺入使类石墨非晶碳涂层的润滑性能和耐磨损性能显著提升，银的掺入显著提高了类石墨非晶碳涂层材料的抗菌性能，而且银的释放速度慢，

抗菌效果持续时间长，且具有良好的生物相容性，在日常生活以及医用等领域有较好的应用前景。

6.一种去除水中亚甲基蓝的吸附材料及其对水中亚甲基蓝的去除方法（发明专利）

本发明公开了一种去除水中亚甲基蓝的吸附材料及其对水中亚甲基蓝的去除方法，吸附材料按如下方法制备得到，将氧化石墨烯分散于去离子水中，然后加入 γ -环糊精形成混合液，控制混合液温度并调节其pH值，随后加入水合肼对氧化石墨烯进行还原，得到固体产品，最后经反复水洗、离心即得。将吸附材料添加至含亚甲基蓝溶液中，调节混合溶液pH值为1-10，然后将其放入恒温振荡器，控制温度到15-35℃，振荡12h，待吸附完成后，利用滤膜对吸附后的余液进行过滤，即完成对水中亚甲基蓝的去除。本发明所制备的石墨烯/ γ -环糊精复合吸附材料对水中亚甲基蓝呈现较高的吸附容量。

7.一种间隙气举排液采气控制方法及系统（发明专利）

本发明公开了一种间隙气举排液采气控制方法及系统，包括：基于气井井筒积液过程中的油压、套压变化特征，应用实时采集的油压、套压数据，自动确定间歇气举排液采气注气开启时间；基于气井井筒积液被气举排出到井口的油压、套压变化特征，应用实时采集的油压、套压数据，自动确定间歇气举排液采气注气关停时间；解决了现有的气举间歇时间及注气时间由采气工程师根据经验确定存在的不足，实现间歇气举排液采气操控自动化、智能化，实现间歇气举排液采气现场无人值守，有效提高间歇气举排液采气效率与效益。

8.一种杠杆开关式水龙头（实用新型）

本实用新型公开了一种杠杆开关式水龙头，包括提拉式水龙头组件、翘板组件、转动轴、水槽组件。在宾馆酒店房间、餐厅后厨等用水场合，一般都不配备脸盆，使用者一般都是直接在水槽中积水，但是经常出现水龙头忘关，导致水槽组件中的水溢出造成地面湿滑和水资源的浪费，本实用新型通过浮球和翘板组件，能在水即将溢出水槽组件时将水龙头组件关闭，防止水满溢出水槽组件。

9.一种基于转台的多级复合密封装置（实用新型）

本发明公开了一种基于转台的多级复合密封装置，涉及机械传动机构技术领域，包括：多级密封结构、倒钩结构、回转式密封结构和气幕密封装置，多级密封结构包括第一密封圈、第二密封圈、第三密封圈和第四密封圈，以提高装置的密封性，转台回转基座与转台箱体可拆卸连接，倒钩结构与转台回转基座可拆卸连接，转台工作面与回内通孔可拆卸连接，气幕密封装置与倒钩结构连接，回转式密封结构可拆卸连接于转台工作面上，本发明解决了现有密封装置在高速运动时发热严重导致转台热变形以及密封性能较差的技术问题，能够提高转台的密封效果，并能够延长装置的使用寿命。

10.一种纤维固液分离器（实用新型）

本实用新型公开了一种纤维固液分离器，涉及固液分离技术领域，包括：机架以及倾斜设置在机架上的脱水组件，脱水组件包括从下至上依次设置的脱液槽、竹纤维脱液层和束风罩，脱液槽的底面设有激振电机，竹纤维脱液层与脱液槽的内腔相连通，束风罩和竹纤维脱液层之间形成料腔，束风罩的一端设有进料斗，束风罩的另一端设有出料口，束风罩靠近出料口的一端设有风机，脱液槽的一端设有出液口，该固液分离器采用竹纤维作为过滤介质将液固

两相状态进行分离，进而缩短液固分离时间，提高液固分离效率。

11.一种葛根清洗装置（实用新型）

本实用新型公开了一种葛根清洗装置，包括：清洗腔，其底端设置有支撑杆，所述清洗腔底端为倾斜面，且设置有排污口，所述清洗腔侧壁上设置有进料口、出料口、喷淋管道、高压喷头、喷淋头、水箱和高压水泵，所述清洗腔内设置有传送机构、摩擦机构和引导板；过滤水箱，其位于清洗腔底端，并通过管道与清洗腔相连接；所述水箱上设置有循环水泵，所述循环水泵通过管道与过滤水箱相连接，所述高压水泵通过管道与水箱相连接，所述高压水泵通过管道与高压喷头相连接，所述水箱通过管道与喷淋管道相连接。本实用新型的葛根清洗装置具有清洗效率高，清洁效果好，能够实现批量的清洗，同时方便进料和出料，循环利用水资源，节省成本的优点。

12.一种净化室内空气的盆栽装置（实用新型）

本实用新型提供了一种净化室内空气的盆栽装置，该盆栽装置至少包括内盆栽容器、外盆栽容器、盖子、集水器、导管、传感器、信息处理器，并设置有圆形孔、进水孔、排水孔、进气孔、排气孔等，在抽真空装置的作用下，室内空气进入盆栽装置的空气净化室，利用吸附性填料与植物本身共同实现净化空气的目的，同时该盆栽装置吸收并收集空气中的水蒸气，实现室内空气除湿的功能，此外在传感器和信息处理器的协助下，该盆栽装置可实时监控显示室内空气质量指标，并在植物缺水时自动或手机远程控制将收集的水分转移到植物盆栽中，实现自动浇水的功能，本实用新型将空气净化、除湿、自动浇水的功能装置集为一体，很大程度上节约了空间，节省了消费。

13.微藻处理污水装置（实用新型）

本实用新型公开了一种微藻处理污水装置，包括：一个及以上的微藻处理单元，所述微藻处理单元设置在一贴壁式微藻培养处理池内，所述微藻处理单元包括：一对框架，所述框架相对设置且高度可调节，一对框架的上下两端各设有一旋转支撑轮轴，两旋转支撑轴在同一竖直平面内，且垂直所述框架所在的平面；旋转履带，绕设在所述旋转支撑轴上；其中，所述旋转支撑轮轴通过可调速电机控制转动，进而带动旋转履带在旋转支撑轮轴上循环移动。本实用新型利用贴壁式微藻培养处理装置，相比于传统的绿植净化污水方式占地面积较小，是一种环保、高效、可靠的污水处理装置。

14.一种多层污水处理的化粪池结构（实用新型）

本实用新型公开了一种多层污水处理的化粪池结构，包括化粪池本体，所述化粪池本体的顶部设有抽水孔，所述化粪池本体内壁的一侧设有粪水孔，所述化粪池本体内顶部靠近抽水孔的一端设有污水孔，所述化粪池本体内靠近粪水孔的一端设有粪水池，所述粪水池远离粪水孔的一侧依次设有污水池、第一过滤池、第二过滤池和储水池，所述粪水池与污水池之间通过第一隔板隔开，所述污水池与第一过滤池之间通过第二隔板隔开，所述第一过滤池与第二过滤池之间通过第三隔板隔开。本实用新型中通过多重过滤机构使化粪池可以有效的对粪水中的污物进行过滤处理。

15.一种杠杆开关式水龙头（实用新型）

本实用新型公开了一种杠杆开关式水龙头，包括提拉式水龙头组件、翘板组件、转动轴、水槽组件。在宾馆酒店房间、餐厅后厨等用水场合，一般都不配备脸盆，使用者一般都是直接在水槽中积水，但是经常出现水龙头忘关，

导致水槽组件中的水溢出造成地面湿滑和水资源的浪费，本实用新型通过浮球和翘板组件，能在水即将溢出水槽组件时将水龙头组件关闭，防止水满溢出水槽组件。

16.一种利用废弃安全帽的水培植物污水净化装置（实用新型）

本实用新型属于废弃物回收利用领域，具体为一种利用废弃安全帽制备水培植物的污水净化装置。该装置是在废弃安全帽本体(1)帽壳的左右两侧设置疏水孔(2)，在废弃安全帽本体(1)内设置植物托盘(8)。所述的废弃安全帽本体(1)具有前帽檐(3)和后帽檐(4)。在倒置废弃安全帽本体(1)的前帽檐(3)下端设置支撑梁一(5)，在后帽檐(4)下端设置支撑梁二(6)，在帽顶设置支撑梁三(7)。该装置将工业生产过程的废弃安全帽进行再利用，将其改造成为水培植物种植容器。通过合理的设计，栽种合适的水培植物，对特定污水进行净化处理，在同时实现废弃安全帽和污水的资源化利用的功能下，又能增添景观效益。

17.一种碳纳米管生长装置（实用新型）

本实用新型公开了一种碳纳米管生长装置，包括：雾化室，其一端设置有超声雾化器，另一端通过输气管道连接有反应室，所述雾化室顶部设置有加料口，底部设置有载气接入口，所述输气管道上设置有管道加热器；反应室，其内部的顶端设置有环形罩，所述环形罩与输气管道相连，所述环形罩下方的反应室内壁上设置有喷头，所述喷头与碳源气体输送管道相连，所述反应室内部的底端设置有输送机构，所述输送机构一端设置有收料罐，所述收料罐旁的反应室上设置有出料口，所述出料口上设置有气密门，所述反应室的底端外设置有废气处理装置。本实用新型的一种碳纳米管生长装置具有装置简单，生产效率高，绿色环保的优点。

18.一种层析装置（实用新型）

本实用新型公开了一种层析装置，包括本体(1)，第一密封垫(2)，连接杆(3)，层析板(4)，顶盖(5)，固定体(6)，第二密封垫(7)，伸缩杆(8)，旋转螺母(9)，凹孔(10)，刻度条(11)，进液口(12)，旋塞(13)，出液口(14)，Y型连接体(15)，粘结体(16)，固定钩(17)，第一通孔(20)，第二通孔(21)，底盖(22)，密封圈(23)和悬挂体。该实用新型提供的层析装置，使用方便，使用可靠，一个装置中可以放置20片以上层析板，提升实验效率，连接杆、固定钩、第一连接杆和第二连接杆一体成型，可根据需要弯曲、折叠，能充分利用装置内的有限空间，减少试剂污染，节约成本。

19.一种氯化锂熔融干燥装置(实用新型)

该发明提供一种氯化锂熔融干燥装置，包括支架、驱动装置、干燥装置及粉尘净化装置，干燥装置及粉尘净化装置均设置于支架内，所述支架顶端设置有牵引滑轨，所述驱动装置包括双向驱动缸及滑轮，所述干燥装置为加热罐，加热罐上半部设置有双联加热器，加热罐底端开有出料口，所述粉尘净化装置包括冷却装置及粉尘净化回收装置；支架顶端设置有牵引滑轨，双向驱动缸带动滑轮在牵引滑轨上移动，双向驱动缸还安装有气缸，料袋挂设于气缸推动杆下端；双联加热器内设置有能够割裂料袋的切袋器；加热罐与粉尘净化回收装置通过管道连通，管道穿过冷却装置进行冷却。实现氯化锂干燥的自动化工作，且干燥效率高，节约能源，减少成本。

20.一种透析袋裁切装置（实用新型）

本实用新型公开了一种透析袋裁切装置，包括本体(1)，透视窗(2)，切割窗(3)，箱门(4)、把手(5)、第一置料杆(6)，第二置料杆(7)，第三置料杆(8)，第四置料杆(9)，第五置料杆(10)，

第一伸缩杆(11), 第一转轮(12), 第二转轮(13), 旋转轴(14), 第二伸缩杆(15), 第一连接杆(16), 滑轨(28)和滑动块(29)等部件。该实用新型提供的透析袋裁切装置, 结构设置简单, 使用方便, 能快速完成卷状透析袋的裁切工作, 并且保证其每条透析袋长度的一致性, 缩短操作时间, 提高裁切效率, 易于维修和保养。

21.一种基于 A2/O 工艺的新型污水处理装置(实用新型)

该实用新型是一种基于 A2/O 工艺的新型污水处理装置, 包括反应器主体, 反应器主体左端侧壁设置有进水管, 右端侧壁设置出水口; 反应器主体内部折流板分为厌氧室、缺氧室、好氧室及沉淀池, 厌氧室、缺氧室、好氧室均由折流板分离成三个腔室; 进水管穿过厌氧室所有腔室, 且在厌氧室各个腔室均开有进水口; 厌氧室顶端开有排气孔, 隔板表面排列有多个环流口; 所述厌氧室及缺氧室的腔室内均设置有搅拌机, 好氧室底部安装有曝气盘, 好氧室中间腔室内设置有填料; 沉淀池内设置有隔板, 沉淀池底面设置污泥排放回流口。实现快速拆装清洗。降低能耗, 增加效率。

22.一种基于海绵城市理念的住宅小区景观水体生态修复系统(实用新型)

本实用新型具体地公开了一种基于海绵城市理念的住宅小区景观水体生态修复系统, 弃流井包括井体, 所述井体一端连接用于收集雨水的进水管, 所述井体具有多个出水端, 所述多个出水端, 其中一个出水端连接出水管, 其中一个出水端连接溢水管, 其余出水端连接弃流管, 弃流管用于连接市政管道排放初期污染雨水, 所述出水管内设置有滤网, 所述进水管高度等于所述弃流管, 所述弃流管高度低于所述出水管, 所述出水管高度低于所述溢水管, 弃流管连接市政管道, 所述出水管通过管道连

接下沉式绿地, 所述下沉式绿地通过管道连接预处理池, 所述预处理池包括池体及池体内设置的卵石过滤层。本实用新型节能环保, 适用范围广。

23.一种利用无帽檐废弃安全帽的水培植物净化装置(实用新型)

本实用新型属于废弃物回收利用领域, 具体为一种利用无帽檐废弃安全帽的水培植物净化装置。该装置是在废弃安全帽本体(1)帽壳的左右两侧设置疏水孔(2), 在废弃安全帽本体(1)内设置植物托盘(8), 在废弃安全帽本体(1)帽壳的前端设置小孔, 在该小孔处设置固定装置一(3); 在废弃安全帽本体(1)帽壳的后端设置小孔, 在该小孔处设置固定装置二(4)。该装置将工业生产过程产生的废弃安全帽进行再利用, 将其改造成为水培植物种植容器。通过合理的设计, 栽种合适的水培植物, 对特定污水(如污水处理厂的二级生化污水、城市景观水体)进行净化处理, 在同时实现废弃安全帽和污水的资源化利用的功能下, 又能增添景观效益。

24.一种油水分离器与油回收装置(实用新型)

本实用新型公开了一种油水分离器与油回收装置, 油水分离器包括开有若干通孔的集液器, 集液器顶部设有排液口; 集液器外部包裹有多孔性纤维膜, 多孔性纤维膜为亲油疏水性或亲水疏油性选择性渗透膜。油回收装置包括油水分离器, 第一次级容器与第二次级容器均设置在初级容器下方; 初级容器上端设有进液口, 下端分别设有第一出液口与第二出液口; 初级容器通过插入第一出液口的第一导管与第一次级容器连通; 油水分离器倒置于初级容器中, 使得集液瓶的排液口朝下, 集液瓶通过第二导管与第二次级容器连通。本实用新型解决了现有技术中回收利用率低的技术问题, 能够提高油水分离效率, 适用于大规模工程应用。

二、食品酿酒领域

1. 一种浓缩鸡汁及其制备方法(发明专利)

本发明公开了一种浓缩鸡汁,包括以下重量份原材料制备而成:鸡类食材 10-30 份,水 40-70 份,稳定剂 5-15 份,调味剂 1-5 份,生物酶 0.01-0.05 份,乳化剂 0.05-0.2 份,防腐剂 0.5-1 份,鸡肉香精 0.01-0.1 份;所述的生物酶包括羧肽酶、胰凝乳蛋白酶和巯基蛋白酶;本发明通过优化鸡汁的原料配方和生产工艺,增加了鸡汁内含有的鲜味成分和优化了鲜味成分的配比,使鸡汁内各鲜味成分能互补并产生协同增效作用,使鸡汁的鲜味更浓烈,生产更方便,更能满足人们对鲜味的渴望,提高了人们的生活质量。

2. 一种猴头菇草莓配制酒的制备方法(发明专利)

本发明涉及一种食品加工方法,具体为一种猴头菇草莓配制酒的制备方法。该方法利用具有多种营养保健功能的猴头菇和草莓作为原料,经猴头菇泡酒、草莓果汁制备、发酵、灭菌、澄清等步骤,制成猴头菇草莓配制酒。该产品具备猴头菇的菌香和草莓的果香,兼具猴头菇的药用保健价值和草莓的营养价值。猴头菇草莓配制酒原料不仅来源容易,前处理方便,工艺相对简单,操作容易,适宜大规模生产。

3. 一种用咸蛋清制备水晶禽蛋粉的方法(发明专利)

本发明涉及食品加工领域,尤其涉及一种用咸蛋清制备水晶禽蛋粉的方法,其特征在于,包括咸蛋清的预处理、咸蛋清的腌制、pH 值调节和浓缩干燥等步骤。本发明中生产周期短,只要 3~6 天,并脱去咸蛋清中绝大部分的盐,为咸蛋清的高值利用提供一种新的途径;贮存时间长,方便运输,且降低资源浪费,大大地减少环境污染。

4. 一种水晶禽蛋粉及其生产方法(发明专利)

本发明涉及食品加工领域,尤其涉及一种水晶禽蛋粉及其生产方法,其特征在于:所述配方包括蛋清液、水、食品级碱液和食品级酸液,蛋清液和水混合后加入食品级碱液,腌制一定时间后加入食品级酸液中和,再浓缩干燥后即得;其中配方中蛋清液与水的体积比为 1:1.8~6.2,食品级碱液:蛋清液和水混合液的总量体积=1:35~80,食品级酸液将蛋制品的 pH 调整为 6.4~6.7。本发明中的水晶禽蛋粉为粉末状物质,较带壳蛋更易包装运输;无碱味,消费者易接受;含有大量氨基酸、多肽,易于消化吸收;制作采用无壳腌制生产,制作周期短,只要 1~5 天。

5. 一种水晶蛋制品及快速生产方法(发明专利)

本发明涉及食品加工领域,尤其涉及一种水晶蛋制品快速生产方法,所述配方包括蛋清液、水、溶胶、食品级碱液和食品级酸液,其中蛋清液与水的体积比为 1:1~2,溶胶质量为蛋制品总质量的 0.2~2%,食品级碱液:蛋清液和水混合液的总量体积=1:35~80,食品级酸液将蛋制品的 pH 调整为 6.8~7.2。本发明中生产周期短,只要 1~5 天;无重金属盐,且经过高温处理,安全性高;无碱味,消费者易接受;外形、花色、口味多样;含有大量氨基酸、多肽,易于消化吸收。

6. 翻曲装置以及白酒大曲发酵生产系统(实用新型)

本实用新型公开了一种翻曲装置以及白酒大曲发酵生产系统,包括发酵曲房和接收曲房,接收曲房包括温度调节设备和湿度调节设备。本实用新型还公开了一种包括上述的翻曲装置的白酒大曲生产系统。其优点是:1)首次提出跨曲房翻曲的技术构思,提高了曲块发酵的均

匀性，降低了翻曲频率；2)克服了同一曲房内只能通过人工翻曲或在曲房内设置机械结构导致部件腐蚀、翻曲机构导致曲块损坏、维护困难等问题；3)首次提出可移动式曲房的技术构思，便于实现白酒大曲的规模化和自动化生产，显著减少人工作业强度。

7.基于蓝牙异构技术的白酒固态窖池智能温度监测系统（实用新型）

本实用新型公开了一种基于蓝牙异构技术的白酒固态窖池智能温度监测系统，其包括蓝牙测温杆、汇聚节点、中继节点、基站、PC上位机、移动终端；蓝牙测温杆插于窖池内，其与移动终端和汇聚节点均通过蓝牙无线通信连接；汇聚节点与中继节点之间、中继节点与基站之间均通过 433M 无线模块无线通信连接；基站与 PC 上位机有线串行通信连接。本系统不会对封闭窖池内的发酵环境造成破坏，测量精度高且节约人力物力，监测系统成本低，易于系统维护和升级；结合蓝牙技术和 433M 无线技术构建层簇式的异构网络拓扑，实现数据的合理传输和管理，不易出现网络信号冲突、数据丢失的现象；可利用蓝牙通信技术，实现移动终端对窖池温度的就近采样查询。

8.一种牦牛乳精炼酥油的生产设备（实用新型）

本实用新型公开了一种牦牛乳精炼酥油的生产设备，包括第一水浴桶和第二水浴桶，所述第一水浴桶上连接有搅拌筒体；所述搅拌筒体上设置有半圆固定盖板和半圆翻转盖板；所述第一水浴桶内部设置有第一加热棒；所述第一水浴桶的底部中心位置处设置有电动机；所述电动机的输出端同轴固定连接有沿竖直方向设置的搅拌轴；所述搅拌轴的上部延伸到所述搅拌筒体内且固定有搅拌刀。该实用新型的有益效果是比较省时、省力，比较卫生，节省资源，

使用比较方便。

9.一种自动搅拌炒菜机（实用新型）

本申请公开了一种自动搅拌炒菜机，涉及烹饪设备技术领域。包括炒锅和用于给所述炒锅加热的加热装置，还包括第一驱动装置、传动构件、L 型底座和搅拌装置；所述第一驱动装置为炒锅运动提供驱动力；所述传动构件分别连接所述驱动装置与炒锅并将第一驱动装置提供的驱动力使所述炒锅沿水平直线往复运动；所述 L 型底座上安装所述第一驱动装置和传动构件；所述搅拌装置用于搅拌炒锅内的食材。炒锅沿水平直线往复运动使食材不易倾洒且受热均匀，设置搅拌装置能对食材进行充分均匀的翻炒。

10.一种白酒蒸馏冷凝设备（实用新型）

本实用新型公开了一种白酒蒸馏冷凝设备，包括冷却筒，所述冷却筒的上端连接有输气罩；所述输气罩上固定连接有酒蒸汽进入接头；所述酒蒸汽进入接头上设置有第一开关阀；所述冷却筒的下端连接有集流罩；所述集流罩上固定连接有冷凝酒排出接头；所述冷凝酒排出接头上设置有第二开关阀；所述冷却筒内部设置有第一限位圆板；所述第一限位圆板上设置有若干第一限位圆孔。该实用新型的有益效果是冷却效果比较好，拆卸比较方便，稳定性比较好。

11. 固态连续蒸馏和分类连续出酒装置（实用新型）

本发明公开了一种固态连续蒸馏和分类连续出酒装置，在蒸馏塔塔体的上部设置有送料装置，在蒸馏塔塔体内所述酒尾蒸馏段下方设置出料装置；在预热酒醅发酵层、酒头蒸馏酒醅发酵层、酒身蒸馏酒醅发酵层、酒尾蒸馏酒

醇发酵层均设置合页隔板和合页筛板，通过控制蒸馏塔塔体内每段的合页隔板与合页筛板的打开或收起，保证只有某一个蒸馏段段的一合页隔板与合页筛板层同时打开或收起，同时通过控制酒醅的进料与输出，保证只有蒸馏完成的某一段的酒醅在下落，其他段的酒醅均处于蒸馏状态，以实现酒醅的连续蒸馏，每个蒸馏段均设置酒蒸气导管将酒蒸气导出各自的冷凝器冷凝得到不同阶段的酒，不用再摘酒，提高了蒸馏的效率。

12.一种白酒澄清设备（实用新型）

本实用新型公开了一种白酒澄清设备，涉及白酒加工领域，其包括固定于移动座上的箱体，所述箱体的内腔分为自左向右的压料槽、左过滤腔室、右过滤腔室，所述左过滤腔室的顶部内壁上固定有下端开口的竖向的导液筒，导液筒的外侧设有固定于左过滤腔室内的倾斜设置的第一过滤板，箱体的前侧设有与左过滤腔室连通的加料管，所述箱体的顶部固定有L形安装板。本方案通过第三过滤板、左过滤腔、第一过滤板、驱动电机、转动杆、螺旋叶、导液筒、第二过滤板和过滤活性炭的设置，能够多次对酒水进行过滤，且还能对杂质进行吸附净化，继而使得掉入右过滤腔室底部的酒水变澄清，使用效果好。

13.酒瓶（流年）（实用新型）

本外观设计产品的名称：酒瓶（流年）。2.本外观设计产品的用途：用于盛装酒水。3.本外观设计产品的设计要点：在于形状。4.最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

14.酒瓶（陶醉）（实用新型）

本外观设计产品的名称：酒瓶（陶醉）。2.本外观设计产品的用途：用于盛装酒水。3.本外观设计产品的设计要点：在于形状。4.最能表明

设计要点的图片或照片：立体图。

15.一种小曲白酒过滤装置（实用新型）

本实用新型属于过滤装置技术领域，尤其为一种小曲白酒过滤装置，包括外壳体，所述外壳体的内壁上焊接有衔接板，所述衔接板的前表面上通过螺栓固定连接有电机，所述电机的输出端传动连接有伸缩杆，本实用新型在使用的过程中，将小曲白酒从入口处倒入外壳体的内部，白酒静置在连接盒内，而后启动电机，通过网袋内的硅藻土对白酒内的杂质进行一定的过滤吸附，在完成后可用手拉动拉杆沿着滑槽进行移动，使得连接盒呈90度，令白酒通过网漏向下分离，在网漏上会残留较大颗粒的高粱，在重块以及重力的作用下，连接盒会恢复原状，然后启动气泵通过压板对连接盒上残留的高粱进行相应的挤压，使得高粱残留的白酒被挤压出来。

16.一种白酒灌装硬纸盒开盒器（实用新型）

本实用新型公开了一种白酒灌装硬纸盒开盒器，包括伸缩杆(1)，第一纵联杆(2)，第二纵联杆(3)，连接杆(4)，第一挂钩(5)，第二挂钩(6)，尖凸部(7)，卡扣(8)，把手(9)，防滑凸体(10)，其中，伸缩杆(1)包括外管(11)，内管(12)和胶圈(13)。该实用新型提供的白酒灌装硬纸盒开盒器，结构简单，使用简便，开盒快速，能有效节省酒类包装时间，利用该开盒器能有效减少工人手部不必要的长期磨损伤害，本实用新型中开盒器开盒迅速，取下也较快，故障率小，使用寿命长，降低生产车间成本投入，有效提升生产效率。

三、先进制造领域

1.一种复式摊晾设备（发明专利）

本实用新型公开了一种复式摊晾设备，涉及酿造机械技术领域，包括：机箱、输送装置、布风装置、温度传感器和控制器；机箱为半封闭机箱，机箱上设置有进料口，用于向输送装置上输送物料；多个输送装置从上到下依次固定设置于机箱内，布风装置固定设置于机箱内用于对各输送装置上的物料进行通风降温；每个输送装置的输送末端均固定设置有温度传感器，控制器与温度传感器和布风装置电连接，克服了现有的摊晒机的输出温度受环境温度影响较大的技术缺陷，能够避免摊晒粮食的输出温度受环境的影响，并能够控制摊晒粮食的输出温度。

2. 一种 PSCAD 自定义发电机控制器的初始化方法（发明专利）

本发明涉及电力系统暂态仿真技术领域，公开了一种 PSCAD 自定义发电机控制器的初始化方法。包括以下过程：确定控制器传递函数中需要初始化的模块 i 和模块 i 的变量输出 Y_{i0} ，以及控制器的参考输入 Y_{ref0} ；确定稳定状态下输出 Y_{i0} 与包括控制器的输入、需求输出在内的已知量的关系；添加用于初始化的发电机变量；在 Script 中定义发电机初始化状态和正常状态的变量、模块 i 的变量以及计算发电机初始化状态下的模块 i 的输出 Y_{i0} ；发电机完成初始化后锁定控制器的参考输入。本发明的技术方案使发电机的初始化达到稳定状态时，自定义控制器也达到稳定状态，实现对自定义控制器的初始化。

3.一种高精度滚珠式蠕动泵(发明专利)

本发明公开了高精度滚珠式蠕动泵，包括固定件、转动件和若干个滚珠；固定件包括底

盘和主体，底盘上设置有中心孔；主体具有容纳腔和软管保持通道，以及对应设置在容纳腔上下底面的一对滚珠保持槽；转动件设置在容纳腔中，转动件设置有 T 形中间孔且侧表面具有若干个滚珠容纳槽，电机的转动轴穿过底盘的中心孔并插入固定在转动件的 T 形中心孔内；若干个滚珠布置在转动件的若干个滚珠容纳槽中且位于一对滚珠保持槽之间；软管安装在软管保持通道中。本发明利用随电机同步转动的转动件来驱动滚珠的转动，同时依靠圆形轨迹的滚珠保持槽来固定滚珠的转动轨迹，确保作为挤压单元的滚珠对软管的稳定挤压程度，极大提升滚珠式蠕动泵的稳定性和可靠性。

4.一种基于初始行波有功功率的母线故障定位方法（发明专利）

本发明提供了一种基于初始行波有功功率的母线故障定位方法，步骤包括：计算综合有功功率动作量以及综合有功功率制动量；利用综合有功功率动作量与综合有功功率制动量计算发生故障时的比率；建立故障定位判据，当测量后计算的比率满足判据时，则判断为母线区内故障，否则判为母线区外故障。该母线故障定位方法利用 S 变换获取单频率初始行波有功功率，通过分析有功功率动作量与制动量二者比率关系能正确识别母线区内外故障，抗干扰性强；基于初始行波功率分布特征以及比率制动原理，在母线外部故障时，所提出的行波有功功率动作量、制动量的关系与区内故障二者之间差异明显，并具有一定的抗 TA 饱和影响、噪声干扰等能力。

5.废旧混凝土破碎装置（发明专利）

本发明公开了一种废旧混凝土破碎装置，其包括块状破碎机构、物料传送机构和粉碎装置，块状破碎机构包括支撑台和固定于支撑台上的破碎箱，破碎箱的顶板上开设有块料进口；顶板的内表面固定有液压升降缸，液压升降缸

的活塞杆延伸出顶板，并在其上固定有一横板，横板的两端通过延伸至破碎箱内的连杆与破碎锤固定连接；出料口下方的支撑台上开设有供物料传送机构伸入的容纳槽；粉碎装置包括设置在粉碎腔内的粉碎机构及通过网板与粉碎腔连通的粗骨料存储箱，粉碎腔通过管道与旋风除尘器连接，且在管道的入口侧设置有孔径为0.2mm的过滤网；旋风除尘器的排料端与粉末存储箱连通。

6.基于自适应积分反步的四旋翼飞行器控制方法（发明专利）

本发明公开了自适应积分反步的四旋翼飞行器控制方法，属于自动控制技术领域。本发明包括双闭环控制结构，外环为位移控制器，由高度控制器和水平位移控制器所组成，分别由 z 、 y 、 x 的期望值 z_d 、 y_d 、 x_d 与其实际反馈值做差后，经过自适应积分反步控制算法求出控制高度和水平位移的输入项即 U_1 ， u_x 和 u_y ，再进入内环即姿态控制器，由 u_x 和 u_y 反解算出俯仰和横滚两个姿态角的期望值 ϕ_d 、 θ_d ，与实际反馈值做差，而后经过积分反步控制算法，获得控制俯仰角和横滚角的输入项即 U_2 ， U_3 ，控制航向角的输入项 U_4 也如此。

7.轴承故障检测及定位方法及检测定位模型实现系统和方法（发明专利）

本发明提供了一种轴承故障检测及定位方法及检测定位模型实现系统和方法。对滚动轴承的无标签分类数据进行数据预处理后，输入到训练好的特征学习及检测模型，解决滚动轴承在多个故障模式下的快速检测及定位问题，通过最小化损失函数对每一种分类结果出现的概率投票进行统计；如果某故障特征得票数最多，即确定该故障为当前估计的故障模式并定位故障部位。整个特征学习过程不需要任何人工的特征提取过程，特征学习算法以原始数据

作为输入，而且学习过程采用无监督的特征学习过程，通过深度的数据扩充和投影，所提取的轴承故障特征可以实现高效的自表达，解决了有标签数据获取困难的问题，并且具有很高的检测及定位精度特点。

8.一种电力机车受电弓复合滑板的制备方法(发明专利)

本发明公开了一种电力机车受电弓复合滑板的制备方法，步骤为：（1）将碳化硅粉、沥青焦粉和石墨粉混匀后，再加入熔化的高温沥青，在130~150℃下混合均匀，随后冷却，将冷却的混合物磨粉至粒度为350~400目的粉末；其中，碳化硅粉、沥青焦粉、石墨粉、高温沥青的重量份分别为5~15份、50-60份、5-10份、25-30份；（2）将分散均匀的还原氧化石墨烯分散液经喷雾干燥均匀分散于步骤（1）得到的粉末上；（3）将步骤（2）中的粉末预干燥后，置于150~160℃固化，将固化后的粉末通过螺旋挤压机，挤出所需规格的碳滑板毛坯，碳滑板毛坯经焙烧后出炉，即得到所述的复合滑板。本发明制备方法工艺简短，产品性能优异，自润滑性好且不伤导线，生产设备简单，适合于规模化生产。

9.一种钻杆减扭接头(发明专利)

本发明提供了一种钻杆减扭接头，属于钻井工具领域，包括接头本体、减震减阻摩擦副外套和外壳；接头本体上设置有安装环槽，由第一半筒和第二半筒配合形成的减震减阻摩擦副外套设置在安装环槽中套设于接头本体外侧；外壳设置在减震减阻摩擦副外套的外环，并与减震减阻摩擦副外套周向限位连接；外壳的外径大于接头本体的最大外径。内部设置低阻衬套来实现润滑减阻，中间再安装由弹性材料制成的减震减阻摩擦副外套进行减震减阻，而且减震减阻摩擦副外套采用第一半筒和第二半筒拼合而成可以便于安装配合，为外壳提供安装

基础。在第一半筒和第二半筒拼合之后外筒只需要进行的花键连接即可，安装方便，且整体的外壳提高了连接的牢固程度。

10.汽车主动悬架与电动助力转向系统集成控制装置及工作方法(发明专利)

本发明提供了一种汽车主动悬架与电动助力转向系统集成控制装置及工作方法。所述装置包括数据采集模块、A/D 转换模块、电控单元、执行器；所述执行器包括步进电机和助力电机；数据采集模块与 A/D 转换模块、电控单元顺次连接，电控单元再与步进电机和助力电机通信连接。本发明将电动助力转向系统与主动悬架系统结合起来进行集成控制，则可以更好地解决它们之间的相互干扰。同时，精简了系统配置，在系统间实现信息共享，充分利用有限的传感器与控制器资源，提高系统可靠性和降低系统成本。

11.一种涂硼微孔中子成像探测器及其测量方法（实用新型）

本发明公开一种涂硼微孔中子成像探测器及其测量方法，解决现有技术制作工艺复杂、穿丝工艺繁琐、工作可靠性受阳极丝稳定性影响较大，微孔表面涂硼工艺难度大及中子探测效率低的问题。本发明成像探测器包括场笼，阴极板，GEM 膜，WSA 阳极，石英玻璃片，探测器主体，石英玻璃片设狭缝和硼层。本发明测量方法为中子与硼发生核反应并生成带电粒子。带电粒子进入工作气体电离产生电子，在场笼电场的作用下电子漂移到 GEM 膜上进行电子信号倍增，并被 WSA 阳极获取，得到中子位置信息，进行信号探测。本发明制作过程工艺简便，采用玻璃作为涂硼中子探测器的基体材料，减少中子散射对中子测量造成的影响，使中子位置测量结果更加准确。

12.一种阻燃型耐温耐蚀胶粘剂的制备方法（发明专利）

本发明提供一种阻燃型耐温耐蚀胶粘剂的制备方法，属于化工用胶粘剂技术领域。包括以下步骤：1)A 组分的制备：将端羟基聚二甲硅氧烷、消泡剂、阻燃聚醚多元醇、偶联剂和溶剂加入到反应釜中，加热后搅拌，依次加入无机填料和阻燃剂，搅拌条件下抽真空 10~30 分钟，混合均匀后，冷却、过滤即得 A 组分；2)B 组分的制备：将半封闭异氰酸酯固化剂、催化剂和溶剂在室温下混合搅拌，即得 B 组分；3)胶粘剂的制备：在室温下将 A 组分和 B 组分混合并搅拌，即得到本发明阻燃型耐温耐蚀胶粘剂。本发明加入阻燃聚醚多元醇，能够提高分子链中的含氮量，提高涂料的热稳定性，燃烧产物低烟、无毒，克服现有胶粘剂的存在缺陷，以满足现场施工需求提高企业竞争力。

13.一种可直接显示质量变化的微型实验反应装置（发明专利）

本发明属于实验设备制备技术领域，具体为一种可直接显示质量变化的微型实验反应装置。该装置由水浴箱、反应管以及排气管组成。该装置可简便准确的通过反应管的重量变化标尺直接显示反应管重量的变化，进而对反应过程的质量变化进行动态实时检测。同时本装置为 1- n 个同型号(或可兼容不同型号)反应管系列的组合，可以同时进行 1- n 个对照反应，提高了对照反应实验条件的可参照性。

14.一种改性螺旋纳米碳纤维及其制备方法与应用、一种橡胶复合材料（发明专利）

本发明提供了一种螺旋纳米碳纤维改性方法，涉及无机非金属材料制备技术领域。本发明提供的改性方法，包括以下步骤：(1)将螺旋纳米碳纤维热处理，得到石墨化螺旋纳米碳纤维；(2)将步骤(1)得到的石墨化螺旋纳米碳纤维

与乙醇混合后球磨，得到球磨螺旋纳米碳纤维；(3)将步骤(2)得到的球磨螺旋纳米碳纤维经酸化处理，得到改性螺旋纳米碳纤维。本发明的热处理能够使螺旋纳米碳纤维形成以准石墨为主的碳纤维；球磨使纤维的长径比达到10~100:1；酸处理能够增加螺旋纳米碳纤维的表面含氧基团，从而使得表面活性点增多。本发明提供的改性螺旋纳米碳纤维相比于未改性的螺旋纳米碳纤维可使得橡胶复合材料的断裂伸长率提高13.4%。

15.一种自维护滚珠式蠕动泵（发明专利）

本发明公开了一种自维护滚珠式蠕动泵，包括固定件、滚珠保持件、转动支撑件和若干个滚珠，在静止状态下，转动支撑件的支撑柱能够在复位弹片的作用下位于滚珠保持件中缺口的中央位置，滚珠位于滚珠支撑面的中心位置并且对设置在至少一根软管保持通道中的软管无挤压作用；在运行状态下，转动支撑件的支撑柱从缺口的中央位置偏移至最左侧或最右侧，滚珠移动至滚珠支撑面的边缘位置并且存在至少一个滚珠对设置在至少一根软管保持通道中的软管具有完全挤压作用。本发明在运行时可自动将滚珠调节至挤压位置，完成对泵管的挤压从而实现泵送液体功能，而在泵停止运行时，又可以自动将滚珠转移至放松位置，避免了对泵管的静止挤压，实现了自维护功能。

16.一种端面进管双侧挤压式蠕动泵（发明专利）

本发明公开了端面进管双侧挤压式蠕动泵，包括固定件、旋转件和若干个滚珠；固定件包括底盘、主体和顶盖，主体中心设置有柱状腔且在柱状腔外侧设置有环状槽，环状槽的内侧表面和外侧表面上沿着圆周方向对应设置有若干对内圆形弧状槽和外圆形弧状槽，内圆形弧状槽和外圆形弧状槽分别在其两端与顶盖上相

对应的通孔连通并形成内侧软管保持通道和外侧软管保持通道；旋转件包括中心柱状凸起、滚珠保持环和连接部，滚珠保持环上设置有若干个滚珠支撑槽；若干个滚珠分别安装在若干个滚珠支撑槽内，软管设置在软管保持通道内。本发明可在相同条件下提供呈固定比例的双流速特征的液体输运，有助于提高蠕动泵的流量范围，在微流量液体输运领域有显著的优势。

17.一种防腐蚀压力管道及其施工方法（发明专利）

本发明公开了一种防腐蚀压力管道及其施工方法，涉及压力管道领域。该防腐蚀压力管道包括管道本体以及依次从内至外设置于所述管道本体的外侧壁的第一抗菌除臭层、第一防腐蚀涂层、第一钢纤维层、第一钢丝网层、水泥层、第二钢丝网层、第二钢纤维层、第二防腐蚀涂层以及第二抗菌除臭层。其中，抗菌除臭层能净化管道本体周围的环境，提高安装管道本体的施工人员的感官体验，净化环境。防腐蚀涂层可有效地减轻油漆对环境的危害，保证施工人员的身体健康，提供良好的防腐蚀性能，避免水分进入管道本体，从而保证整体强度与抗压能力。钢纤维层可增强强度与抗压能力，提供的钢丝网层能在有效地提高整个压力管道的强度与抗压能力。

18.静电纺丝收集器及静电纺丝生产设备（发明专利）

本实用新型公开了一种静电纺丝收集器及静电纺丝生产设备，涉及静电纺丝技术领域。静电纺丝收集器包括接收板，接收板为表面导电的板状结构，接收板的中间部位固定设置有连接块，电机的输出轴与连接块连接，电机固定在支撑架上，导线的另一端固定设置并与接收板的表面滑动电连接，导线的另一端用于接地。如此设置，通过固定在支撑架上的电机的输出轴与接收板中间固定设置的连接块连接，

以驱动接收板转动；导线一端接地，避免了纤维丝在收集过程中受到外界静电的干扰，另一端与表面导电的接收板滑动电连接，使静电纺丝设备所形成的电场线在接收板上均匀分布；从而解决了现有技术中纤维丝在收集器上局部集中分布，造成隔膜厚度不均匀的问题。

19. 基于湍动微气泡的曝气装置(发明专利)

本发明涉及污水处理设备技术领域，公开了一种基于湍动微气泡的曝气装置，包括转轴，所述转轴为两端封闭的空心轴，所述转轴左端通过活动转接口连接有进气管，所述转轴转动时，进气管保持静止，所述进气管端部连接有空气压缩机，所述进气管与转轴内部空心区连通，所述转轴上通过套筒固定设置有叶片，所述叶片为空心叶片，且其空心区域与转轴的空心区域连通，所述叶片上密集开设有与其外部连通的微孔，所述转轴右端与电机连接，所述电机可带动转轴转动。本发明操作简单，成本低廉，能够保证充足的氧气融进水中，大大的减少了曝气耗费，且具有极高处理效果。

20. 一种蠕动泵检测装置及其检测方法(发明专利)

本发明公开了一种蠕动泵检测装置及检测方法，蠕动泵检测装置包括主体和压力传感模块，主体包括互相垂直且连通的竖向管体和横向管体，竖向管体的端部设置有第一接口和第一可移除堵头，横向管体的端部设置有第二接口和第二可移除堵头；压力传感模块设置在横向管体的底部并且通过传感面固定在横向管体上，传感面正对竖向管体的管腔布置并且沿着横向管体的长度方向布置。所述蠕动泵检测方法采用上述蠕动泵检测装置进行蠕动泵流速检测、蠕动泵脉动检测、蠕动泵扬程检测和蠕动泵吸程检测中的至少一项。本发明结构简单且使用方便，可以实现对蠕动泵各项性能指标的

自动检测，检测精度高、灵敏度高且稳定性好，可应用于蠕动泵生产及质量检验领域。

21. 一种含双膦配体的单核[镍]金属化合物及其合成方法(发明专利)

本发明属于合成技术领域，具体为一种含双膦配体的单核[镍]金属化合物。该单核[镍]金属化合物为 $\text{Ni}(\text{S}_2\text{P}\{\text{O}\}\text{OR})[(\text{Ph}_2\text{P})_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{C}_6\text{H}_5]$ ，其化学结构式为 其中，R 为 CH_3 、 CH_2CH_3 。本发明还提供所述双膦配体的单核[镍]金属化合物的合成方法。本发明合成方法采用室温搅拌反应，其操作过程简单、反应条件温和、产物收率高，适合于多种含双膦配体的单核[镍]金属化合物的合成，本发明制备的单核[镍]金属化合物具有良好的电催化产氢能力及潜在的工业应用价值。

22. 一种金属氧化物纳米微球的合成方法(发明专利)

本发明公开了一种金属氧化物纳米微球的合成方法，以微乳液为模板，使金属醇化物或有机金属盐在微乳液中水解，最终形成的纳米微球。反应在无水条件下，将能够相互反应生成水的物质引入微乳液体系中，通过控制产生水的化学反应的速率，控制微乳液体系的水含量，从而实现对金属醇化物或有机金属盐水解速率的有效调控；同时调节体系中微乳液的胶束直径，使得使金属氧化物纳米微球粒径可控、粒径分布窄。利用该技术得到金属氧化物纳米微球的粒径的直径在 10~2000 nm 内可控，纳米微球颗粒粒径的多分散指数在 1~5% 之间。本发明合成过程简单，操作容易，重复性好，具有良好的应用前景。

23. 一种纳米 VC 晶须及其制备方法(发明专利)

本发明公开了一种纳米 VC 晶须及其制备方法，属于晶须制备技术领域。本发明将可溶性的原料溶于适量去离子水，得到前驱体溶液，

随后干燥，研磨过后，得到混合料，接着将前躯体混合料在反应设备内进行预煅烧，预煅烧后进行最终碳还原得到晶须产物，最后将晶须产物提纯，得到纳米 VC 晶须。本发明方法工艺简单，原料碳质还原剂和熔盐来源丰富、价格低，无需对不同组分原料进行机械混合，操作方便，适合工业化生产。

24.一种含 PNP 配体和烷基硫代磷酸骨架的金属配合物及其合成方法（发明专利）

本发明提供一种含 PNP 配体和烷基硫代磷酸骨架的金属配合物及其合成方法，属于合成技术领域。所述含 PNP 配体和烷基硫代磷酸骨架的金属配合物 $\text{Ni}(\text{S}_2\text{P}\{\text{O}\}\text{OR})[(\text{Ph}_2\text{P})_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3]$ ，其化学结构式为其中，R 为 CH_3 、 CH_2CH_3 。本发明还提供所述含 PNP 配体和烷基硫代磷酸骨架的金属配合物的合成方法。本发明合成方法采用室温条件下搅拌反应，其操作过程简单、反应条件温和、产物收率高，可适合于多种含 PNP 配体和烷基硫代磷酸骨架的合成，本发明制备的含 PNP 配体和烷基硫代磷酸骨架具有在弱酸醋酸存在条件下良好的电催化产氢能力及潜在的工业应用价值。

25. 一种螺旋纳米碳纤维、碳纳米管连续制备系统（发明专利）

本发明公开一种螺旋纳米碳纤维、碳纳米管连续制备系统，包括放样室、生长室和取样室，所述生长室的进口与所述放样室连接，所述生长室的出口与所述取样室连接；所述放样室还开设有放样门，所述取样室设置有取样门；所述生长室与所述放样室之间设置有放样传动装置，所述生长室与所述取样室之间设置有取样传动装置。本发明中设置有放样室、生长室和取样室，在生产过程中，实现样品放样、反应、取样的连续运行，从而达到连续生产的目的，缩短生产周期，提高生产效率。

26.一种改性硫酸钙晶须造纸填料的制备方法（发明专利）

本发明属于造纸技术领域，具体为一种改性硫酸钙晶须造纸填料的制备方法。该方法采用价格低廉的无机物作为改性剂，在一定条件下对硫酸钙晶须进行湿法化学包覆改性，即利用改性剂生成一种溶解度很低的沉淀包覆于硫酸钙晶须的表面，从而达到降低硫酸钙晶须溶解度的效果，最后将其过滤、洗涤、烘干分散备用。将改性后的硫酸钙晶须用于造纸中不仅可以显著提高晶须的留着率，达到碳酸钙填料的水准，而且还可以增强纸张的强度。

27.一种石墨烯基水性涂料及其制备方法（发明专利）

本发明属于聚合物基复合涂料领域，特别涉及一种石墨烯基水性涂料及其制备方法。本发明所解决的技术问题是提供一种水性的、具有良好延展性、具有较高韧性、较好附着力和硬度的聚氨酯类涂料。本发明通过分子结构设计，通过异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)将 GO 表面的羟基官能团进行异氰酸化后，使 GO 的表面接上 IPDI，再将接好 IPDI 的氧化石墨烯通过原位聚合法与 PCDL 上的羟基进行反应，从而实现 GO 与 PCDL 的化学键合，彻底解决 GO 在聚合物涂料中分散问题和界面问题。本发明所制备的石墨烯/聚碳酸酯二醇(GO/PCDL)复合涂料除了具备水性聚氨酯类的优异性能外，还具有抗静电性，可以广泛应用于电子电器、功能涂料等领域。

28.一种 1-二氟烷基异喹啉的制备方法（发明专利）

本发明涉及有机合成领域，特别涉及一种 1-二氟烷基异喹啉的制备方法。该方法包括以下步骤：惰性气体保护下，极性溶剂中，采用烯基异氰和二氟乙酸衍生物为原料、钨盐为催化剂、有机膦为配体及无机盐为碱在一定温度

下进行充分搅拌，反应达到终点后，分离、提纯得到 1- 二氟烷基异喹啉。本方法不仅反应条件温和，可操作性强，成本低，安全性高，绿色环保，而且反应转化率和收率高，工艺流程短，反应规模易于扩大，具有适于工业化生产的优势。

29.可旋转式曲块发酵曲架（实用新型）

本实用新型公开了一种可旋转式曲块发酵曲架，包括发酵曲架，设置在上料区、培养区、卸料区的可与发酵曲架可拆卸连接的上料区支撑架、培养区支撑架、卸料区支撑架，且发酵曲架均可相对上料区支撑架、培养区支撑架、卸料区支撑架旋转，上料区、培养区、卸料区均设置有温度控制系统、湿度控制系统，所述发酵曲架上均布有放置曲块的曲块型腔；所述发酵曲架的一侧设置有输送待培养曲块的传送装置，传送装置的传送方向垂直于发酵曲架的旋转方向，传送装置的一边连接有斜导料板，斜导料板另一边连接在发酵曲架上，斜导料板能够相对输送带转动；传送装置的另一边设置有推料板，推料板的位置与发酵曲架上的曲块型腔位置对应设置，能够实现自动上料、翻曲、卸料。

30.一种复式摊晾设备（实用新型）

本实用新型公开了一种复式摊晾设备，涉及酿造机械技术领域，包括：机箱、输送装置、布风装置、温度传感器和控制器；机箱为半封闭机箱，机箱上设置有进料口，用于向输送装置上输送物料；多个输送装置从上到下依次固定设置于机箱内，布风装置固定设置于机箱内用于对各输送装置上的物料进行通风降温；每个输送装置的输送末端均固定设置有温度传感器，控制器与温度传感器和布风装置电连接，克服了现有的摊晒机的输出温度受环境温度影响较大的技术缺陷，能够避免摊晒粮食的输出

温度受环境的影响，并能够控制摊晒粮食的输出温度。

31.外循环生物流化床水处理设备（实用新型）

本实用新型公开了一种外循环生物流化床水处理设备，包括由同轴心的缺氧降流区和好氧升流区分隔组成的方形反应器、三相分离器、污泥调节池和曝气装置；反应器顶部连接设有三相分离器，底部分别设有污水调节池和曝气装置；污泥调节池正对于一侧缺氧降流区；曝气装置正对于好氧升流区。利用在好氧升流区底部设置的曝气装置推动液固流化并与缺氧降流区形成循环，好氧升流区与缺氧降流区之间的介质交换区域的扩大，利于反硝化菌生长繁殖；扩大缺氧降流区的体积，增大了硝化反硝化之间的介质交换区域，为反硝化菌提供更适宜的脱氮环境，提高脱氮效率；三相液固分离器进一步的促进循环，降低出水悬浮物含量。

32.一种改进型钻孔灌注桩清淤装置（实用新型）

本实用新型公开了一种改进型钻孔灌注桩清淤装置，包括机体、转动管和收集漏斗，所述机体的内部开设有装置槽，所述装置槽内表面顶部的中间设置有驱动电机，所述驱动电机的输出端固定连接连接杆，所述连接杆的底端开设有凹槽，所述凹槽内表面顶部的中间固定连接固定轴，所述固定轴的底端固定连接有圆形板。本实用新型涉及钻孔灌注桩清淤装置技术领域。该改进型钻孔灌注桩清淤装置，通过设置收集漏斗，使得装置在对桩孔内壁进行清洗的时候，对掉落的淤泥进行收集，放置有过多的淤泥直接掉落在桩孔的底部，使得清洗只需一步就可以完成，不必再对桩孔底部的淤泥进行清理，让清洗变得更加简单，进而提高了清洗的工作效率。

33.一种快速移动隧道火灾伞状细水雾灭火吸烟设备（实用新型）

本实用新型公开了一种快速移动隧道火灾伞状细水雾灭火吸烟设备，包括安装于隧道顶部的导轨和能在导轨上移动的天车，所述天车上安装有灭火吸烟系统；所述灭火吸烟系统包括吸烟净烟装置和灭火装置，其中灭火装置包括伞状的防扩散罩，防扩散罩上发散状布置有若干连接有供水系统的喷洒管，每组喷洒管上设有多组细水雾喷头；所述吸烟净烟装置安装在伞状的防扩散罩的伞蓬顶部。该设备可以移动至着火车辆上方进行灭火与净烟，其中灭火装置呈伞状，可以全方位覆盖火区，在伞状管道上部安装耐火石棉布，防止烟气扩散，在石棉布中心位置安装吸烟净烟系统，吸收净化火灾产生的烟气，减少火灾烟气对人员的危害。

34.一种桩基检测装置（实用新型）

本实用新型提供一种桩基检测装置，包括检测电机，机座，套筒联轴器，旋转轴，检测头，移动底座，带刹车片万向轮，通孔，拉柄，拉杆，活动轴，衔接座，可位置伸缩调节提杆结构，可弯折式探照检测灯结构和桩基可取样辅助待检置放桶结构，所述的检测电机纵向下端螺栓安装在机座的上部中间位置。本实用新型提环，防护套，提拉杆，伸缩杆，固定套管和调节螺栓的设置，有利于根据使用情况进行伸缩位置调节检测头的位置，以便于进行钻孔检测工作；提环和防护套的设置，有利于手提，同时可通过防护套起到良好的防滑作用，保证检测工作顺利进行。

35.一种用于桩基检测中连接装置（实用新型）

本实用新型提供一种用于桩基检测中连接装置，包括移动固定座，连接板，移动手推杆，防滑套，桩基检测仪，连接座，电动伸缩缸，可卡接固定移动座结构，可旋转支撑遮挡板结

构，可存放记录控制箱结构，防尘罩，固定管，翼形螺栓，倒L型推动杆和伸缩杆。本实用新型遮挡板，U型架，连接杆和旋转板设置，有利于在阴雨天气遮挡雨水，防止雨水腐蚀桩基检测仪，影响检测工作；移动座，固定杆和锤击板的设置，有利于固定移动固定座，方便固定桩基检测仪防止在检测的过程中桩基检测仪移动影响检测工作；存放箱，连接块和硅胶垫的设置，有利于在检测的过程中放置记录使用的工具，方便进行检测记录工作。

36.一种新型酒类灌装包装盒的开盒工具（实用新型）

本实用新型公开了一种新型酒类灌装包装盒的开盒工具，包括上夹板(1)，下夹板(2)，活动连接杆(3)，把手(4)，防滑套(5)，悬挂孔(6)，本体层(7)，摩擦层(8)和下底边(9)。该实用新型提供的新型酒类灌装包装盒的开盒工具，结构简单，使用简便，开盒快速，能有效节省酒类包装时间，工人徒手开盒盖对手部磨损较大，利用该开盒器能有效减少工人手部不必要的长期磨损伤害，有效提升生产效率。

37.车载酒精测试仪（实用新型）

1. 本外观设计产品的名称：车载酒精测试仪。2. 本外观设计产品的用途：用于检测人体酒精含量的仪器。3. 本外观设计产品的设计要点：在于形状。4. 最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

38.成套酒瓶(C 度小酌)(实用新型)

1. 本外观设计产品的名称：成套酒瓶（C 度小酌）。2. 本外观设计产品的用途：本外观设计产品用于一种盛装酒水的酒瓶。3. 本外观设计产品的设计要点：在于产品的形状与图案的结合。4. 最能表明本外观设计设计要点的图片或照片：组合使用状态图。5. 省略视图：本外观设计套件 1 仰视图无设计要点，故省略。

39.根据实际工况需求进行有效调整的串联式滚筒冷渣机单元（实用新型）

本实用新型公开了一种根据实际工况需求进行有效调整的串联式滚筒冷渣机单元，包括由多组滚简单元串联固定并通过管道相连通的冷渣机筒体；单组滚简单元由筒体、入水水管和冷渣管组成；所述筒体中部穿过入水水管，筒体周向均匀设有冷渣管；筒体通过中管板分隔为左右冷却水腔，左右冷却水腔通过设置在中管板上的多个水流动孔相连通；所述入水水管出水端通过管道与左冷却水腔相连通。本实用新型可根据实际工况需求灵活地串联组合滚简单元，最大限度地实现炉渣的余热回收；六棱柱冷渣管可以在增加传热效率的同时减少炉渣对设备的磨损。对各种工况的适应能力强，拆装方便，有利于提高流化床锅炉的换热率，减低生产运行成本。

40.一种双锥微气泡浮选装置（实用新型）

本实用新型公开了一种双锥微气泡浮选装置，包括顶端为开口的外筒和设置于外筒顶端的溢流收集装置，外筒内部固定安装有一内筒，外筒内设置有一位于内筒正上方的进料装置；外筒的大锥壳体段下端密封连接有小锥壳体段，小锥壳体段上安装有用于产生微气泡的气泡发生装置；小锥壳体段底端与尾矿出口连接，小锥壳体段的底端设置有一用于矿浆二次回流的循环装置。本实用新型结构简单，具有效率高、能耗低等优点。

41.防丢器（cpr 智能卡套）（实用新型）

1. 本外观设计产品的名称：防丢器（cpr 智能卡套）。2. 本外观设计产品的用途：本外观设计产品用于通过信号连接的手持设备，当防丢器离开一定的距离范围时，防丢器发出信号；

卡套内还可以装校园一卡通。3. 本外观设计产品的设计要点：在于该外观设计的外部形状、图案及其结合。4. 最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

42.等离子体发生器（实用新型）

本实用新型提供了一种等离子体发生器，属于等离子体设备领域。上述等离子体发生器，主要包括阴极部分、引弧部分和阳极部分。其中引弧部分设置在阴极部分与阳极部分之间，用于在阳极部分与阴极部分之间引发电弧，电弧将工作气体进行电离产生等离子体，等离子体通过阳极部分喷出。阴极部分包括阴极座和阴极头；阴极座的座体包括冷却通道；阴极头与座体连接。通过进水口将冷却水通入到冷却通道中，冷却水在流经阴极头时带走一部分热量，从而使得阴极头能够被有效冷却；进而提高阴极头的使用寿命。另外，将引弧部分设置在阴极头和阳极本体之间，其能够在拉大阴阳极之间的距离提高弧压的同时，提高弧压的稳定性。

43.一种桩基位移辅助检测装置（实用新型）

本实用新型提供一种桩基位移辅助检测装置，包括套接环，支撑杆，抬动杆，固定环，挂接杆，可旋转顶紧测量杆结构，可转动定位杆结构，可收卷辅助定位盒结构，支撑管，伸缩杆，底板，翼形螺栓，第一连接杆，套接管和第一转动杆。本实用新型 T 型螺纹杆，顶紧板和防滑垫的设置，有利于在检测的过程中固定固定环，方便进行桩基检测工作；U 型连接座，插接杆，旋转定位杆和定位管的设置，有利于进行桩基顶端的中心点定位工作，方便进行桩基检测工作；套接环，支撑管，伸缩杆，底板和翼形螺栓的设置，有利于调节套接环和固定环的高度，方便进行桩基位移检测工作。

44.用于核废物包装体扫描检测的转动平台（实用新型）

本实用新型公开了一种用于核废物包装体扫描检测的转动平台，包括支撑架和平台本体，所述支撑架安装于直线轨道，且支撑架连接有驱动支撑架沿着直线轨道平移的直线驱动机构；所述平台本体可转动地安装于支撑架，平台本体上表面水平，且平台本体连接有转动驱动机构；所述平台本体的上表面设置有多组绕平台本体中心均匀分布的夹持件，所述夹持件连接有夹持驱动机构。本装置能够利用夹持件对核废物包装体进行固定，且转动平台能够平移和转动，从而带动核废物包装体水平移动和转动，以实现在多个水平位置以及在多个角度位置分别对核废物包装体进行扫描。

45.可旋转式曲块发酵曲架（实用新型）

本实用新型公开了一种可旋转式曲块发酵曲架，包括发酵曲架，设置在上料区、培养区、卸料区的可与发酵曲架可拆卸连接的上料区支撑架、培养区支撑架、卸料区支撑架，且发酵曲架均可相对上料区支撑架、培养区支撑架、卸料区支撑架旋转，上料区、培养区、卸料区均设置有温度控制系统、湿度控制系统，所述发酵曲架上均布有放置曲块的曲块型腔；所述发酵曲架的一侧设置有输送待培养曲块的传送装置，传送装置的传送方向垂直于发酵曲架的旋转方向，传送装置的一边连接有斜导料板，斜导料板另一边连接在发酵曲架上，斜导料板能够相对输送带转动；传送装置的另一边设置有推料板，推料板的位置与发酵曲架上的曲块型腔位置对应设置，能够实现自动上料、翻曲、卸料。

46.一种尺寸可变的 γ 射线探测准直器及准直探测系统（实用新型）

本实用新型公开了一种能够实现探测器准直器通孔尺寸调节，从而便于适用于对不同射线强度进行检测的尺寸可变的 γ 射线探测准直器及准直探测系统。所述尺寸可变的 γ 射线探测准直器，包括支架、固定滑块、顶部水平滑块、竖向滑块、底部水平滑块。所述 γ 射线准直探测系统，包括尺寸可变的 γ 射线探测准直器；还包括基座；所述基座的一侧设置有竖向滑板；所述基座上设置有升降平台；所述升降平台上滑动安装有安装板；所述安装板通过横向直线驱动装置安装在升降平台上；所述尺寸可变的 γ 射线探测准直器设置在安装板上。采用该尺寸可变的 γ 射线探测准直器及准直探测系统便于适应不同核废物桶分层数的检测；能够提高探测系统对不同活度核废物的兼容性。

47.一种用于燃气减压阀生产的可转位夹持装置（实用新型）

一种用于燃气减压阀生产的可转位夹持装置，本实用新型涉及燃气减压阀的装配领域。包括架体、安装底板、分割器、电机、控制盒、旋转平台、夹持组件、定位块。所述架体上安装有控制盒，所述架体的底部还设有安装底板，所述安装底板上安装有分割器以及电机，且分割器的顶部设置有旋转平台；旋转平台包含上底板、万向球、万向球导向板、圆盘、锁紧螺母；旋转平台上方固定有夹持组件，夹持组件包括：连接板、滑轨、锁紧滑块、顶尖固定端、尼龙顶尖。本实用新型的电机带动分割器转动实现分度的作用，解决了燃气减压阀的导压管在安装过程中因需要多次变换位置而造成的多次加持的问题，大大提高了装配效率，降低劳动强度。

48.一种用于在役桥梁基桩完整性检测的锤击装置（实用新型）

本实用新型公开了一种用于在役桥梁基桩完整性检测的锤击装置，包括杆体和设置在杆体一端的第一连接柱，以及设置在杆体另一端的第二连接柱，所述第一连接柱和第二连接柱上可拆卸设有第一配重块和第二配重块，连接柱与配重块之间通过螺纹组件连接；所述第一配重块和第二配重块端部还设有进行冲击的锤头，锤头上设有与配重块表面连接孔相配合的连接杆，所述锤头与配重块之间也通过螺纹组件连接；所述杆体包括第一杆身和设置在其内部的存储腔，本发明配置了不同重量的激振力棒和不同尺寸的锤头，激振频率的动态范围宽，提高了在役基桩检测桩身缺陷的识别能力和准确性，避免了桩身缺陷的错判和漏判。

49.一种基于灌注桩高应变试验的替打模具（实用新型）

本实用新型提供一种基于灌注桩高应变试验的替打模具，所述替打模具主要由一个圆柱形厚壁钢管组成，所述圆柱形厚壁钢管的顶部密封有圆形钢板，所述圆柱形厚壁钢管的左右侧位分别对称有三个钻孔，所述钻孔外部安装有加速传感器和应变传感器，所述圆柱形厚壁钢管的内部焊接多条干肋板。本实用新型节省了工程材料、工期和费用，并且灌注桩高应变法试验无需制作复杂的桩帽；能够根据不同工程桩的实际桩径、桩长、承载力等情况，设计不同规格的替打模具，方便快捷，提高了现场工作效率。

50.一种工程桩检测静载试验装置（实用新型）

本实用新型公开了一种工程桩检测静载试验装置，包括固定在地面上的地基，所述地基内部设置有工程桩，所述工程桩的顶部套接有桩帽，所述桩帽上端面通过螺钉连接有千斤顶

限位板，所述千斤顶限位板中部设置有千斤顶，所述千斤顶上端与主梁下端中部连接，所述主梁下端左右两侧设置有固定座，所述固定座下端中部设置有立柱，所述立柱下端设置有底座，所述底座通过膨胀螺栓固定在地基，所述主梁上端面中部通过螺钉固定在缓冲机构下端面上，所述缓冲机构上端面中部设置有承重仓，所述承重仓右侧设置有拆卸板，进行工程桩基的检测静载试验，缓冲机构其缓冲性能和效果更为突出，从而减少器材的损耗，提高试验设备的使用寿命，满足使用需求的目的。

51.一种小型转子式机油泵的自动装配设备(实用新型)

本实用新型公开了一种小型转子式机油泵的自动装配设备，包括设备支架、料台、上料机械手、旋转平台、校对组件、转运机械手、安装平台、夹料输送机械手、装配机械手和 PLC 主控制器，上料机械手用于将机油泵零件转移至旋转平台上；校对组件校对机油泵零件的基准位置 and 实际位置的偏差；旋转平台带动机油泵零件旋转至基准位置；转运机械手转运机油泵零件至安装平台对接处，夹料输送机械手夹取或吸附机油泵零件输送至安装平台上，风批完成机油泵零件之间的紧固装配，该自动装配设备利用图像采集组件采集机油泵零件的位姿，旋转平台调整机油泵零件到预定装配位置，再利用机械手进行机械式装配，提高装配效率、装配质量及装配系统灵活性。

52.一种用于在役桥梁基桩完整性无损检测专用传感器(实用新型)

本实用新型公开了一种用于在役桥梁基桩完整性无损检测专用传感器，包括底座，所述底座上中间位置开设有钻孔，所述钻孔内通过设置膨胀螺钉固定连接在桥梁基桩一侧，所述底座上方连接有用于接收振动产生的应力波的加速度传感器；所述加速度传感器顶部固定连

接有导线，所述导线另一端与数据传输器顶部固定连接，所述数据传输器底端设置有导线，所述导线通过设置在数据接收器底端的插孔与数据接收器电性连接，通过膨胀螺钉将加速度传感器安装在桩侧表面，不会对桩身产生破坏，且布置灵活，采集数据量丰富，有利于全面科学地评估桩身完整性，结构简单，使用方便，实用性强。

53.一种用于既有桥梁基桩完整性检测的激振模具(实用新型)

本实用新型公开了一种用于既有桥梁基桩完整性检测的激振模具，包括底板，所述底板顶部设有用于手锤敲击的凸块，底板上设有沿底板中线对称设置的钻孔，所述凸块一个侧面与底板连接，凸块另一侧面设有方便存放用来将底板底部与基桩固定连接的固定组件的凹槽，所述凹槽底部设有第一铁环，所述固定组件包括套筒和螺栓，所述套筒内设有与螺栓配合使用的螺纹，所述螺栓顶部设有第二铁环，该用于既有桥梁基桩完整性检测的激振模具，结构简单，使用方便，实用性强。

54.一种滑动伸缩式既有桥梁基桩检测装置(实用新型)

本实用新型公开了一种滑动伸缩式既有桥梁基桩检测装置，包括支撑板，所述支撑板上开设有若干个固定孔，所述固定孔内设置有用于固定支撑板的固定钉，所述支撑板侧壁上固定连接有用存放固定钉同时防止支撑板晃动的配重框，所述支撑板远离配重框的一端设置有用于方便检测人员上下移动的伸缩爬梯组件，本实用新型通过转动铰链把支撑板、伸缩爬梯组件和平台机构转动连接到一起，在不使用时，收起非常方便，体积小，便于检测人员移动使用，本实用新型还设置有伸缩爬梯组件，体积小，质量轻，方便检测人员使用，同时可以适用不同的地质环境，本实用新型还设置有平台

机构，工作面积大，便于检测工作的展开，加快检测时间，提高工作效率。

55.一种塑料管道安全监测装置及系统(实用新型)

本实用新型公开了一种塑料管道安全监测装置及系统，该监测装置包括支撑环、多个置于支撑环内的弹簧片、置于弹簧片上且弹簧片变形可导致开关导通的开关器件、包覆在支撑环外的保护壳，多个开关器件之间构成逻辑或关系。其采用支撑环来保护固定开关器件，当管道内部出现开裂时，有足够的强度对塑料管材开裂进行约束，起到抑制开裂的作用。开关器件分布在管道四周，多个开关器件之间构成逻辑或关系，当出现第三方破坏、地质沉降破坏、胀大变形等事故时，至少一个开关器件被触发，则判定事故发生，在管道破坏前实现预警。

56.一种管道强度试验用加载装置及专用夹具、辅具(实用新型)

本实用新型涉及一种管道强度试验用加载装置及专用夹具、辅具，属于强度试验设备技术领域，该管道强度试验用加载装置包括加载椎体，加载椎体下部为从上往下直径逐渐减小的锥形段，加载椎体的顶部中央有连接部；该管道强度试验用夹具包括管段夹持装置，管段夹持装置包括夹持头，夹持头中央竖直设有管材容纳腔，管材容纳腔为圆形，管材容纳腔开口于夹持头的顶面；夹持头底部中央有连接部。本实用新型中的加载椎体可对管材试样内部进行均匀加压，可用于模拟管材在役过程中承受的均布内压，利于多功能力学性能试验机采集的数据检测实际管道的环向强度；本实用新型中的管段夹持装置可夹持固定管材试样，便于利用多功能力学性能试验机对管材试样进行强度试验。

四、新材料新能源领域

1.一种电火花加工放电介质及制备方法及其表面改性方法（发明专利）

本发明公开了一种电火花加工放电介质，属于电火花加工领域，所述的放电介质包括纳米流体和第一基液，纳米流体包括纳米粒子，所述的纳米粒子为导体和/或半导体材料；能够使得纳米粒子分散在其中的第二基液，所述的第二基液其能够单独作为电火花加工放电介质；分散稳定剂，所述的分散稳定剂对纳米粒子进行表面修饰以使得放电介质中有带有负电荷的胶团，本发明还公开了该放电介质的制备方法以及通过该放电介质对工件进行切割时同时进行改性的改性方法。

2.一种球形 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{ZnS}$ 复合负极材料（发明专利）

本发明公开了球形 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{ZnS}$ 复合负极材料，以钛源、锂源、锌源和碳源为原料，采用球磨辅助-溶胶凝胶法制得前驱体，然后将所述前驱体进行高温烧结，得到球形 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{ZnS}$ 复合负极材料。本发明制备的 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}/\text{ZnS}$ 复合负极材料，呈均匀球形，粒径约为 100~200 nm，具有良好的分散性。球形形貌增加材料颗粒之间的接触和缩短锂离子扩散系数，进而提高电极材料的电导率和锂离子扩散系数；同时均匀分散球形还可以提高材料的振实密度，从而提高材料的能量密度。通过 ZnS 和 $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 的协同作用提高材料的比容量和循环稳定性，比电容从未添 ZnS 的 190 mAh/g 提升到了添加后的 215 mAh/g，同时依然维持着良好的循环稳定性。本发明的制备方法工艺流程简单，易于控制和自动化操作，适用于规模化生产，具有良好的应用前景。

3.一种磷酸钴/还原氧化石墨烯交联复合材料及其制备方法和应用（发

明专利）

本发明涉及一种磷酸钴/还原氧化石墨烯交联复合材料及其制备方法和应用，属于电极修饰材料技术领域，该方法中联合水热反应、微波热解和超声处理制得磷酸钴/还原氧化石墨烯交联复合材料。该材料具有新颖的网络交联结构，可以阻止磷酸钴的团聚，加之还原氧化石墨烯能够增加其的导电性，使其具有良好的电化学活性，且基于该材料的化学修饰电极对葡萄糖分子具有高的传感灵敏度和快速的响应时间，其灵敏度高达 $2307 \mu\text{A}/\text{mM} \cdot \text{cm}^2$ ，并且具有较低的检测限，可以用于人体血清中葡萄糖的检测。同时，含有以该材料修饰的工作电极的电化学传感器可以实现快速，高灵敏的检测葡萄糖，其检测限为 $1.0 \times 10^{-6} \text{mol/L}$ 。该材料制备工艺简单，易操作，对设备要求不高，成本低，适合工业化生产。

4.一种镁合金中析出相取向的调控方法（发明专利）

本发明属于金属加工强化领域，涉及一种镁合金中析出相取向的调控方法，主要工艺步骤为：1、镁合金铸锭的固溶处理；2、镁合金热挤压成棒；3、制备应力时效拉伸棒材并进行去应力退火；4、应力时效处理，本发明方法在时效过程中施加沿晶体 c 轴的拉应力或垂直于晶体 c 轴的压应力，其大小为相应时效温度下屈服强度的 60~80%，使溶质原子在析出时形成柱面析出相，更加有效地钉扎基面位错运动，从而提高镁合金力学性能，本发明方法操作步骤简单，效果显著，更适合大规模的工业化生产。

5.一种螺旋状纳米碳纤维及其制备方法（发明专利）

本发明公开了一种螺旋状纳米碳纤维及其制备方法，属于碳纤维制备技术领域。本发明采用液相还原法合成粒径、摩尔比可控的 Ni-P

复合催化剂，在制备螺旋状纳米碳纤维时，不需要使用任何助催化剂即可制备出形貌良好的螺旋状纳米碳纤维，简化了制备过程，缩短了制备时间，避免了助催化剂控制不好不利于螺旋纳米碳纤维的成型的问题。此外，本发明将 Ni-P 复合催化剂氧化后，提高了催化剂的活性，被氧化后的 Ni-P 复合催化剂的表面具有许多微纳米孔，使其对光的反射率大大降低，相对于未被氧化的 Ni-P 复合催化剂，增加了产品的产量，并且产品变得蓬松，黑度较高。

6.一种单核镍配合物作为电催化制氢和光催化降解有机染料催化剂的应用（发明专利）

本发明涉及氢能源开发和环境保护领域，具体为一种具有电催化制氢和光催化降解有机染料性能的含 N-取代双膦氨和 1,2-二硫酚盐配体的单核镍配合物，该配合物是由 R-PNP 和 1,2-苯二硫酚盐(bdt)(或 4-甲基-1,2-苯二硫酚盐(bdtMe))配体与金属镍原子连接而成的一种单核镍配合物，其化学结构如下：

该镍配合物在酸性介质表现出高效的电催化制氢活性，并对有机染料具有高效的光催化降解作用。本发明的单核镍配合物的合成方法简单、反应条件温和、产率高，适合于具有催化制氢性能和光催化降解有机染料活性的系列含 N-取代双膦氨和取代-1,2-苯二硫酚盐配体的单核镍配合物的合成，在氢能源开发和环境保护领域有潜在的应用价值。

7.一种新型磁性密封材料及其制备方法（发明专利）

本发明公开了一种新型磁性密封材料，所述磁性密封材料由核-壳-枝接基团微粒构成；所述核为铁磁性纳米颗粒，所述铁磁性纳米颗粒的粒径为 5~100nm；所述壳为包覆在核表面的惰性金属氧化物层或者树脂层；且所述壳上的羟基、羧基、氨基或者巯基能够化学枝接基

团；所述壳的厚度为 1~100nm；所述枝接基团为枝接在惰性金属氧化物层或者树脂层上的碳氟链，所述碳氟链在壳表面上的覆盖度为 5~95%。本发明提供了一种新型磁性密封材料作为磁流体中的磁性微粒，使得磁性微粒能够直接稳定均匀的分散在载液中，且磁性微粒不会出现沉降和团聚的问题，使得磁流体的磁密封效果更好。

8.非接触式高分子塑料材料单轴拉伸大变形测量方法与系统（发明专利）

本发明提供一种非接触式高分子塑料材料单轴拉伸大变形测量方法与系统，方法包括以下步骤：试样准备：按拉伸标准拉伸加工高分子塑料材料，洁净高分子塑料材料表面，并在高分子塑料材料的表面中间的位置上制作均匀 5 个特征点；数据采集：拉伸高分子塑料材料，使图像采集设备的摄像光轴与高分子塑料材料表面垂直，同步根据拉伸速率进行数据图像采样；数据图像处理：在数据图像中选取的 5 个特征点中距离出现颈缩位置最近的 2 个特征点为标记区域，然后对标记区域进行特征提取，得到标记区域的 2 个特征点的形心位置。本方法成本低、简单、快速、方便，能获取塑料大变形过程中的应力应变曲线，以及相关拉伸性能参数。

9.一种具有球形核-纳米多孔壳复合结构的镍基材料及其制备方法（发明专利）

本发明公开了一种具有球形核-纳米多孔壳复合结构的镍基材料及其制备方法。该方法包括以下步骤：(1)将乙酸镍溶解于去离子水，制备乙酸镍溶液，然后加入 PVP，搅拌溶解；(2)将步骤(1)所得溶液与草酸溶液搅拌混合，并调节其 pH 值为 7.0~8.5，搅拌后于 20~60℃的条件下，静置培养 0.5~12h；(3)过滤收集沉淀

物，并清洗 3~5 次，然后于 70~95℃干燥 6~12h，再在保护气体保护下，于 320~400℃，热处理 15~60min，然后冷却至室温即得。本发明能将核壳结构和纳米多孔结构进行有效的套嵌式复合，实现球形镍核与纳米多孔镍壳的复合套嵌，且核壳之间有较大的空间，表现出铃铛结构。

10.一种在镁合金表面电镀铜的方法（发明专利）

一种在镁合金表面电镀铜的方法，先对镁合金表面进行清洁和除油处理；再采用固态扩渗 Zn 对其表面进行扩渗处理获得扩渗涂层，然后对扩渗涂层进行退火处理使成分均匀化并减轻扩渗缺陷，最后对扩渗+退火处理后的镁合金进行电镀铜处理，从而在镁合金表面形成扩渗涂层？电镀铜的复合涂层。本发明采用固态扩渗？退火？电镀铜的方法制备复合涂层，省去了镁合金表面镀铜的活化、敏化等工艺过程，同时提高了镁合金的耐磨性和耐腐蚀性能。

11.一种在钛合金表面形成 Si-Co 复合渗梯度涂层的方法（发明专利）

本申请公开了一种在钛合金表面形成 Si?Co 复合渗梯度涂层的方法，包括如下的步骤：对钛合金的表面进行预处理；然后将所述钛合金浸没于渗剂中，密封，加热至 1050~1200℃，保温 2~20h，冷却后，清洗、烘干。本发明采用表面活化工艺、渗剂配方结合扩散共渗工艺，在钛合金表面制备出了组织均匀致密且与基体结合紧密的 Si?Co 复合梯度涂层。本方法能够提高钛合金表面耐磨性能和高温抗氧化性能，拓展其工程化应用，具有非常重要的意义。

12.一种基于高熵合金的 WC 基硬质合金材料及其制备方法（发明专利）

本发明涉及硬质合金材料制备技术领域，具体涉及一种基于高熵合金的 WC 基硬质合金

材料及其制备方法。本发明中的 WC 基硬质合金材料，按重量百分比计，以 3~35%高熵合金为强化相，以 0~30%Co、0~30%Ni、0~30%Fe、0~15%Cr 为粘结相，以 55~97%WC、0~10%TaC/NbC、0~5%VC/ZrC、0~5%CrC 的复合材料为硬质相，经过球磨、喷雾干燥、模压成坯料、梯度工艺烧结以及热处理制备而成。本发明提供的高熵合金强化 WC 基硬质合金材料，其微观组织及成分均匀、质量稳定，适合大规模工业生产，并兼具良好的耐磨性、韧性性能、抗氧化及优异的综合性能力学和机械性能。

13.一种检测载荷下高聚物复合材料中填料分散状态的方法（发明专利）

本发明公开了一种检测载荷下高聚物复合材料中填料分散状态的方法，采用加载装置，加载装置包括一根支撑棒，支撑棒两端均连接有支撑夹头，加载装置还包括定位机构；包括以下步骤：将高聚物复合材料两端分别固定在加载装置两端的支撑夹头上；调整两个支撑夹头之间的间距对高聚物复合材料施加载荷；利用定位机构对支撑夹头进行定位，使得高聚物复合材料保持形变；将高聚物复合材料浸入盛有固化剂的包埋装置中进行包埋固化，形成检测试样；取出检测试样，对检测试样进行切片；在原子力显微镜下观察检测试样的切片，从而实现检测载荷下高聚物复合材料中填料分散状态的检测。本发明能简单有效地测试不同载荷条件下复合材料中填料形态和分散状态的变化。

14.一种螺旋纳米碳纤维及其制备方法（发明专利）

本发明公开了一种螺旋纳米碳纤维及其制备方法，属于碳纤维制备技术领域。本发明在制备镍磷镀层的镀液中添加改性炭黑，经过浓硝酸氧化改性后的炭黑粒子有助于在蚀刻阶段

在镍磷镀层上形成更加均匀的纳米空隙，提高催化活性，进而为后续螺旋纳米碳纤维的生长提供有利的生长环境，实现螺旋纳米碳纤维的宏量生长。本发明采用阳极氧化蚀刻方法蚀刻镍磷镀层，其具有更强的操控性，能够严格控制电解液浓度、电压或电流、时间等工艺参数，从而有效避免现有技术采用化学蚀刻所导致的反应速率不易控制的问题，实现纳米多孔镍磷材料的可控工艺制备。本发明制得的螺旋纳米碳纤维形貌好，产量高，工艺简单，重复性高。

15.一种提高类球红细菌辅酶 Q10 产量的质粒表达载体的构建方法（发明专利）

本发明公开了一种提高类球红细菌辅酶 Q10 产量的质粒表达载体的构建方法。ubiG、ubiE 和 dxsA 是类球红细菌 *Rhodospirillum rubrum* 辅酶 Q10 合成途径中三个重要的催化酶基因，分别编码 3-去甲基泛醌 9-甲基转移酶、甲基萘醌甲基转移酶和 1-脱氧-D-木酮糖-5-磷酸合成酶。利用 PCR 技术扩增类球红细菌辅酶 Q10 生物合成途径中三个重要的催化酶基因 ubiG、ubiE 和 dxsA，再将三个基因克隆到质粒 DNA 表达载体 pRKpuf，获得同时过量表达 ubiG、ubiE 和 dxsA 的表达载体 pRKpuf-ubiE-ubiG-dxsA。通过大肠杆菌 S17.1 将表达载体转化到类球红细菌中获得同时过量表达 ubiG、ubiE 和 dxsA 基因的工程菌，最后利用工程菌发酵生产辅酶 Q10。该发明提供了一种增加辅酶 Q10 产量的方法，能将辅酶 Q10 的产量提高约 80%，适合辅酶 Q10 大规模工业化生产。

16.一种检测橡胶复合物材料中填料分散性的方法（发明专利）

本发明公开了一种检测橡胶复合物材料中填料分散性的方法，采用冷冻超薄切片机制备橡胶复合物试样，然后采用原子力显微镜（AFM）轻敲模式扫描橡胶复合物，通过形貌图和相图

观察填料在橡胶中的分散性。本发明具有可操作性强、简单实用、检测流程短、检测图片清晰和检测准确度高等优点，为研究填料在橡胶复合物中的补强性能提供了新的方法和思路。

17.一种非金属汽油添加剂及其制备方法（发明专利）

本发明公开了一种非金属汽油添加剂及其制备方法，由以下质量百分比的组分制备而成：聚醚 0.5~12%，聚醚多元醇 0.5~12%，聚醇 0.5~10%，催化剂 0.1~15%，稳定剂 0.1~15%，可溶性硅酸 1~16%，多元醇 55.9~92%；所述制备方法为：将聚醚、聚醚多元醇、聚醇和催化剂加入至多元醇中，搅拌反应得到透明油状液体，向所述液体中加入可溶性硅酸，于 80~110℃ 搅拌反应至溶液变澄清，澄清的溶液经过滤即得到所述的汽油添加剂。本发明制备的汽油添加剂在相同条件下，可节省燃油 18% 以上，大大减少碳氢 HC、一氧化碳 CO、PM、氮氧化物 NOx 的排放量，大大降低烟度，同时可达到抑制并且清除积碳生成的效果；而且性质稳定，可安全储运，能与汽油完全互溶，不会出现沉淀和分层，对油缸和发动机无损害。

18.一种共价-微晶-离子三重互穿网络水凝胶的制备方法（发明专利）

本发明公开了一种共价-微晶-离子三重互穿网络水凝胶的制备方法，包括如下步骤：P(AM-AA)链在交联剂的作用下形成共价交联网络；随后将得到的水凝胶进行冷冻-室温循环操作，使 PVA 链通过微晶交联形成共价-微晶双重网络水凝胶；接着将其依次浸泡在三价铁离子溶液和去离子水中，通过阴阳离子结合形成共价-微晶-离子三重互穿网络水凝胶。本发明所制备的水凝胶具有良好的力学性能。制备过程简便，成本较低，有利于产业化，在生物医学工程领域具有良好的应用前景。

19.一种硫化锌光催化纳米材料的制备方法（发明专利）

本发明公开了一种硫化锌光催化纳米材料的制备方法，包括如下步骤：（1）将摩尔比为1:0.25~4:2~5的可溶性锌盐、氟化铵、硫代乙酰胺溶于水，配制成前驱体溶液；（2）所述前驱体溶液经超声波辐照反应后，再静置过滤，过滤物经洗涤后干燥，即得到所述的硫化锌光催化纳米材料。本发明方法制备过程工艺简单、操作方便、安全可靠，可直接在常压下经一步液相过程得到花状多孔硫化锌结构；而且环境友好，未采用任何有机溶剂或表面活性剂为模板，而是以硫代乙酰胺分解产生的气体为模板，在氟化铵的辅助下自组装形成花状多孔硫化锌纳米结构。所制备的 ZnS 在紫外光下可使甲基橙快速降解，降解率在 1 小时内可达到的 98%。

20.一种新型气敏材料的制备方法及其气敏材料的应用（发明专利）

本发明涉及一种新型气敏材料的制备方法及其气敏材料的应用。首先采用共沉淀法合成了四氧化三铁（ Fe_3O_4 ）或改进的水热法制备了铁酸镍（ NiFe_2O_4 ）；再用溶胶凝胶法在它们的表面分别包覆多孔二氧化硅，得到 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{SiO}_2$ 或 $\text{NiFe}_2\text{O}_4@\text{SiO}_2$ 新型气敏材料。本发明方法制备的 $\text{MFe}_2\text{O}_4@\text{SiO}_2$ （M=铁或镍）复合材料具有对乙醇气体灵敏度高，选择性能优异的特点。

21.一种碳包覆片层结构磷酸铁锂及其制备方法（发明专利）

本发明属于材料制备领域，具体为一种碳包覆片层结构磷酸铁锂及其制备方法。该方法包含步骤 1）以水为溶剂，配制含有 $\text{LiOH}\cdot\text{H}_2\text{O}$ 、咪唑类离子液体 $[\text{EMIm}]\text{H}_2\text{PO}_4$ 、葡萄糖、磷酸的反应液 A；2）以水为溶剂，配制含有 $\text{FeSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 、柠檬酸的反应液 B；3）搅拌下将

反应液 B 滴加入反应液 A，混合均匀后得反应液 C；4）将反应液 C 转移至反应釜中进行水热反应；5）水热反应沉淀物洗涤干燥后在氮气氛围中进行煅烧。由此方法所得的磷酸铁锂具有薄片层结构，有利于锂离子的迁移；产品由不同粒径的颗粒组成，具有较大比表面积，有利于提高其振实密度；在得到片层结构的同时，也实现碳对磷酸铁锂的包覆，可进一步提高其电子导电性能。

22.一种 5,6-二氢苯并[f]吡啶并[2,3-b]喹啉类化合物及其合成方法（发明专利）

本发明公开了一种 5,6-二氢苯并[f]吡啶并[2,3-b]喹啉类化合物及其合成方法，以 1-((3-吡啶基)亚甲基)-2-四氢萘酮为原料，通过 NBS 对 1-((3-吡啶基)亚甲基)-2-四氢萘酮亲电活化，实现其分子内溴化/环化过程，随后在碱的作用下脱去一分子溴化氢，进而芳构化过程脱去一分子水生成 5,6-二氢苯并[f]吡啶并[2,3-b]喹啉类化合物，在温和体系下实现了 β -四氢萘酮分子内环化/芳构化。该方法条件温和，绿色、无需金属催化体系、操作简单、成本低、安全系数高、反应收率高，工艺流程短，产物分离简单，具有适于工业化生产的优势。

23.一种制备 MnCo_2O_4 微纳米纤维的方法（发明专利）

本发明公开了一种制备 MnCo_2O_4 微纳米纤维的方法，包括以下步骤：（1）将硫酸锰、硫酸钴、硫酸铵、柠檬酸铵、十二烷基硫酸钠、乙二胺四乙酸溶于蒸馏水中配置成镀液 A；硫酸钴、硫酸锰、硼酸、柠檬酸铵、乙酸钠、邻磺酰苯甲酰亚胺、乙二胺四乙酸溶于蒸馏水中配置成镀液 B；（2）采用镍箔作为基材，在镀液 A 中采用脉冲电镀沉积形成金属镀层 A；（3）

在镀液 B 中，在金属镀层 A 上采用脉冲电镀沉积形成金属镀层 B；（4）采用氧化法对含有镀层 AB 的镍箔进行氧化，得到 MnCo_2O_4 微纳米纤维。该方法工艺简单，成本低，制备出的 MnCo_2O_4 氧化彻底且尺寸分布均匀，不会形成 MnCo_2O_x 副产物，满足工业化生产需求。

24. 种碳纳米管化学气相沉积设备（实用新型）

一种碳纳米管化学气相沉积设备，包括设备主体、制备腔、加热元件，所述设备主体包括设备壳体、密封盖板，设备壳体内设有空腔；所述制备腔设置在空腔内，制备腔一侧设有第一进气口，制备腔的内部设有依次相连的输气管道、螺旋管道和导流反应腔；所述加热元件包括原料供应装置加热组件、制备腔加热组件。产生的有益效果是：将制作碳纳米管的气态原材料通过第一进气口导入到制备腔内，气态原材料通过输气管道与螺旋管道进入导流反应腔内，并在催化剂反应层的催化作用下迅速进行化学反应，而原料供应装置加热组件与制备腔加热组件给进入制备腔的气态原材料进行加热催化，使气态原材料在制备腔内充分进行化学反应。

25. 一种带可活动内胆的燃气烧饼炉（实用新型）

本实用新型提供一种带可活动内胆的燃气烧饼炉，属于烧饼炉技术领域。包括烤炉，所述烤炉下方设置有进气底座，所述烤炉上方设置有烤炉支撑架，加热板支撑架以及加热板，所述加热板位于加热板支撑架上，所述加热板支撑架位于烤炉支撑架上并能相对烤炉支撑架滑动，所述烤炉腔体内设置有烤炉内胆，烤炉内胆通过轴承安装在腔体底部。烤炉内胆通过底部的轴承和烤炉连接，烤炉内胆可以通过轴承转动，以便对不同部位的烧饼进行加热，

使烤炉内胆内烧饼受热均匀，防止局部受热不均导致的烧饼烤焦或烤不熟，也可以将烤炉内胆取出，避免由于烤炉内温度过高将操作者手烫伤。

26. 一种非金属纳米材料生产用球磨装置（实用新型）

本实用新型公开了一种非金属纳米材料生产用球磨装置，包括：底座，其上设置有第一支架和第二支架，所述第一支架和第二支架间连接有球磨室，所述第二支架上设置有电机；球磨室，包括第一球磨室和与第一球磨室一体成型相连第二球磨室；给料机构，其与第一球磨室相连，气瓶，其放置于底座一端的端面上，所述气瓶通过导气管连接到第一球磨室的进气管上；出料腔，其一端与第二球磨室相连，另一端通过出料管道连接有管夹阀和永久磁铁，所述出料腔下方的底座上设置有收集箱。本实用新型的一种非金属纳米材料生产用球磨装置具有操作简单，生产效率高，能有效减少纳米材料氧化的优点。

27. 一种气体稀释采样接头（实用新型）

本实用新型公开了一种气体稀释采样接头，包括管状壳体，通过螺纹与壳体顶部、底部连接的前盖和后盖，设置在前盖上的进气口，设置在后盖上的出气口，设置在壳体内部且与壳体同轴心的采样柱，环绕在采样柱外侧设置的过滤模块，可拆卸设置在壳体内部上侧的第一多孔隔板，设置在采样柱上部的多孔纤维柱，设置在采样柱下部且与多孔纤维柱连接的样气采样孔，以及设置在壳体内部下侧的第二多孔隔板。本实用新型主要针对一些高浓度污染气体环境中的采样要求，通过固定比例稀释的方式直接将采样气进行稀释，再送入检测设备进行检测，具有体积小、重量轻、结构简单、模块化程度高、易于维护的优点。

五、电子信息人工智能领域

1. 电网系统服务器与客户端交互加密方法（发明专利）

本发明公开了电网系统服务器与客户端交互加密方法，包含以下步骤：S1，服务器定时下发针对每个已注册设备 ID 产生的不同的随机加密算法序列，并附带一个随机的加密盐，以用于客户端根据时间戳确定加密算法及其对应的加密盐；S2，服务器接收到客户端发送的信息，所述信息包括密文、设备 ID 和确定算法的时间戳；所述密文由客户端通过对应的加密盐和对应的加密算法后得到；S3，服务器根据设备 ID 查找对应的加密算法序列和随机盐序列，根据客户端时间戳判断出对应的加密算法和随机盐；S4，服务器用加密算法和随机盐进行解密获得原始报文；S5，信息传输完成。本发明提高了加密算法的动态性，提升了系统的安全水平。

2. 一种 HVDC 输电线路故障智能识别方法（发明专利）

本发明提供了一种 HVDC 输电线路故障智能识别方法，步骤包括：对 HVDC 输电线路的整流侧和逆变侧故障后的故障电流行波进行采集；建立多尺度 S 变换波动指数区内外故障特征向量以及多尺度 S 变换能量和比值的故障极特征向量；建立能同时反映区内外故障特征和故障极特征的组合特征样本向量；建立随机森林故障智能识别模型；再利用随机森林故障智能识别模型识别出当前 HVDC 输电线路是否存在区内外故障。该 HVDC 输电线路故障智能识别方法利用波动指数反映区内外故障特征、能量和比值反映故障极特征，采用组合特征样本集作为随机森林智能算法的输入向量，利用同一网络实现区内外故障判断和故障极选择，不需要阈值整定。

3. 基于无迹粒子滤波神经网络的油田机采参数建模方法（发明专利）

本发明提供的基于无迹粒子滤波神经网络的油田机采参数建模方法，包括：确定油田机采油过程中的效率影响因素和性能变量；对样本中的载荷变量进行降维处理重新构建新样本，并归一化新样本；基于归一化后的新样本构建神经网络模型；利用 UPFNN 算法估计神经网络模型的最优状态变量，并利用最优状态变量构建油田机采过程模型；将归一化后的新样本中的输入到油田机采过程模型，得到预测结果，将预测结果与归一化后的新样本中的进行比较，如果比较结果小于预设误差值，油田机采过程模型有效；否则重复上述所有步骤，直至比较结果小于预设误差值为止。本发明通过挖掘油田机的生产规律，以预测油田机的工况，并为挖掘油田机的最佳生产操作提供基础模型。

4. 一种基于机器视觉的镜面成像瓶盖表面贴标检测系统及方法（发明专利）

本发明公开了一种基于机器视觉的镜面成像瓶盖表面贴标检测系统及方法，该系统包括传送带、动作触发系统、镜面成像系统、剔废控制系统和剔废系统，所述动作出发系统包括光触发传感器和超声波测距传感器；所述镜面成像系统包括面阵相机、相机支架和平面镜；所述剔废控制系统包括上位机和可编程逻辑控制器；所述剔废系统包括喷嘴、剔废箱和防倒盖板。本发明所述的检测系统及方法结构简单，机械成本低；瓶盖贴标检测速度快，系统检测效率高；同时不存在瓶盖打滑现象，瓶盖贴标检测准确度高。

5. $\text{TiSi}_2+(\text{Ni,Ti})\text{Si}$ 复合涂层的方法（发明专利）

本发明公开了一种分步制备钛合金表面

TiSi₂+(Ni,Ti)Si 复合涂层的方法,包括如下步骤:对钛合金表面预处理后,进行电镀处理,使得钛合金的表面得到厚度为 10~100μm 的镍镀层,然后浸没于渗剂中进行高温处理,最后冷却至室温,得到所述的复合涂层。本发明采用先电镀 Ni 涂层,然后扩散渗 Si 的分步方法,充分结合电镀和扩散渗的优势,能够在钛合金表面制备出 Ni 含量可控,组织均匀致密且与基体结合紧密的耐高温复合涂层,同时具有工艺简单且成本低廉等优势,适于生产和应用。

6.电磁微波屏蔽复合材料及其制备方法(发明专利)

本发明涉及电磁微波屏蔽复合材料及其制备方法,属于聚合物基磁性复合材料技术领域。本发明解决的技术问题是提供一种新型高性能宽频电磁微波屏蔽复合材料的制备方法。该方法先通过溶液法在碳基铁粉表面实现原位聚合得到双邻苯二甲腈/碳基铁粉预聚物,然后再通过配胶、浸布、烘布、压延制备得到双邻苯二甲腈/碳基铁粉/芳纶 1313 纤维布三组分复合材料。采用本发明方法可成功制得质轻、耐高温、高力学强度、耐阻燃、耐辐射以及性能可调的电磁屏蔽复合材料,该材料不仅具有优异的力学性能和耐热性能,还具有优异的电磁屏蔽效能。

7.基于人工智能的白酒勾调系统(实用新型)

本实用新型涉及白酒酿造技术,公开了一种基于人工智能的白酒勾调系统。该系统包括上位机控制系统、可编程控制器和下位机勾调系统,上位机控制系统用于接收用户写入的白酒勾兑配方模型,并根据白酒勾兑配方模型生成对可编程控制器的控制指令,可编程控制器用于根据控制指令控制下位机勾调系统对成品酒的勾调过程。本实用新型通过上位机控制系统控制可编程控制器对下位机勾调系统的勾调

过程进行自动化与智能化控制,有效提高了白酒勾调的自动化和智能化程度,提高了白酒勾调生产效率,确保了白酒勾调品质。

8.一种智能 LED 台灯(实用新型)

本实用新型公开了一种智能 LED 台灯,包括灯罩、支撑杆和底座;所述灯罩通过支撑杆和底座连接;所述灯罩上设置有光线感应器,其内设置有 USB 灯;所述支撑杆上设置有红外感应器、电源指示灯、喇叭指示灯、自动模式指示灯、手动模式指示灯和人体指示灯;所述底座上设置有显示屏、喇叭、复位按钮、时间和闹钟切换按钮、确认按钮、时间加按钮、时间减按钮、自动模式选择、手动模式选择按钮、亮度加按钮、亮度减按钮和电源开关。本实用新型具有自动和手动两种工作模式,自动模式下,可以根据环境的光线强弱自动调节台灯亮度,并且通过监测用户与台灯的距离,提醒用户纠正坐姿,本实用新型能够显示时间日期的同时和设置闹钟。

9.一种基于高应变试桩法的一体化传感器(实用新型)

本实用新型提供一种基于高应变试桩法的一体化传感器,所述一体化传感器包括应变传感器和加速度传感器,所述应变传感器右侧粘贴加速度传感器,所述应变传感器上方有第一钻孔,所述应变传感器下方有第二钻孔;所述加速度传感器下方有第三钻孔。本实用新型的传感器的安装快速简便,提高了现场工作效率;对称安装传感器的要求容易实现,保证了实测数据质量。

10.一种基于基桩高应变法试验传感器安装的专用模具(实用新型)

本实用新型提供一种基于基桩高应变法试验传感器安装的专用模具,包括第一尼龙铁和第二尼龙铁,所述第一尼龙铁右侧粘贴第二尼

龙铁，所述第一尼龙铁与第二尼龙铁顶面中心安装有水准泡，所述第一尼龙铁侧面上下有两个对称的第一水平钻孔和第二水平钻孔，所述第一水平钻孔和第二水平钻孔贯穿整个第一尼龙铁；所述第二尼龙铁侧面中心有一个贯穿整个第二尼龙铁的第三水平钻孔；所述第一水平钻孔和第二水平钻孔外部安装应变传感器；所述第三水平钻孔外部安装加速度传感器。本实用新型的传感器安装质量高、安装快速简便、安装标准化。

11.一种基于连杆的平面行走双足机器人（实用新型）

本实用新型公开了一种基于连杆的平面行走双足机器人，其结构包括机器人壳体 and 安装架，本实用新型通过设置了连杆机构在机器人壳体左右两端，通过控制机器人壳体内侧的电机通电输出轴带动原动杆转动，同时原动杆带动静置杆和中间延长杆转动，并且中间延长杆带动中间杆转动，从而实现中间杆带动连接板和底板转动脱离地面进行移动，同时可通过配重台上的配重块进行转动使得机器人左右两端的重心发生偏移而实现在机器人转弯和移动的过程中稳定，达到了使得机器人稳定移动和转动，同时降低设计门槛，便于推广的有益效果。

12.一种视觉和雷达激光结合的语音搜救机器人（实用新型）

本实用新型公开了一种视觉和雷达激光结合的语音搜救机器人，包括第一机身、第二机身、第三机身、第四机身、仿生足、语音单元、激光雷达、深度摄像机、侧方摄像机和连接关节；第一机身和第二机身、第二机身和第三机身以及第三机身和第四机身均通过连接关节连接；仿生足分别设置于第一机身、第二机身、第三机身和第四机身的两侧。本实用新型的搜救机器人，体积微小，不仅能在崎岖的表面上行驶，同时也包含深度摄像头、激光雷达和语

音对讲等部件，能够实现塌方内部环境的建图，更可实现被困人员与救援人员的对话，判断出被困人员的具体位置，了解其身体状况，便于救援人员给出最佳救援方案。

13.一种基于声波信号的桥梁检测装置（实用新型）

本实用新型公开了一种基于声波信号的桥梁检测装置，包括底盘，所述底盘的底端边缘均匀的设有若干减震板，所述减震板的底端固定连接万向轮，所述底盘的顶端一侧固定连接立架，立架的顶端固定连接升降电机，立架的内腔前后侧壁对称设有滑轨，两个滑轨之间设有丝杠，所述丝杠的顶端贯穿立架的顶壁且转动连接在升降电机上，丝杠上套设有与滑轨相配合的升降架，升降架的内腔底壁固定连接电动伸缩装置，所述电动伸缩装置上的伸缩杆的活动端固定连接升降板，升降板靠近立架的一侧端固定安装有第一图像采集装置和第一声波检测器；本实用新型的整个结构十分简单，操作方便，能够快速完成对桥梁侧面的检测工作，可以大幅提升整个装置应用的便利性。

14.一种输电电路智能驱鸟机器人（实用新型）

本实用新型公开了一种输电电路智能驱鸟机器人，包括机身、通信信号天线、安装构件、通信模块、视觉计算系统、摄像头、太阳能帆板、超声波驱鸟设备、声音驱鸟设备、控制终端和蓄电池。本输电电路智能驱鸟机器人是一种集合多种驱鸟设备为一体的多样性驱鸟机器人，使得驱鸟成功率大大提高，具有很强的实用性和多变性。并且其集合了当下的 AI 目标检测和识别技术，可以对鸟类进行精准检测，可智能化控制，具有多功能性，可适用于不同的驱鸟场景。本实用新型的驱鸟机器人可以在驱鸟成功后关闭设备，具有低功耗和低成本的特点，增加了设备的使用寿命。

15.一种机场智能巡检驱鸟机器人（实用新型）

本实用新型公开了一种机场智能巡检驱鸟机器人，包括第一声音驱鸟器、第一摄像头、第一旋转杆、物联网信号天线、第二摄像头、机器人控制箱、第一激光驱鸟器、机器人底座、轮胎、第三摄像头、第二旋转杆、第二声音驱鸟器、第二激光驱鸟器、超声波发射器和路径识别模块。本实用新型的机场智能巡检驱鸟机器人可针对不同的鸟情运用声音、超声波、激光等多项驱鸟技术有针对性地进行驱鸟；同时机器人可沿着固定的几条路线巡检，避免鸟类对驱鸟机器人产生适应性。另外，机器人通过物联网连通服务器端，工作人员可以时刻查看机器人的工作情况以及某一区域的鸟情，提高了机场驱鸟的效率和效果，也提高了其自动化和智能化水平

16.一种 LED 灯智能控制开关（实用新型）

本实用新型公开了一种 LED 灯智能控制开关，包括检测电路、单片机、低压预警电路和开关驱动电路，所述检测电路包括光线检测电路、人体检测电路和状态检测电路，检测电路连接单片机，单片机还分别连接低压预警电路和开关驱动电路，本实用新型 LED 灯智能控制开关通过将传统 LED 照明系统的控制开关更换为智能控制开关，规避了开关改造中的电源布线与改造等问题，并通过智能控制开关控制 LED 终端的启闭。即通过热释电人体红外传感器对人体进行感应，结合光敏电阻的光线检测，通过 PWM 控制开关驱动电路，实现区域光线不足时，有人则灯亮，无人自动熄灯的效果。

17.一种方便安装的山体滑坡路段警示装置（实用新型）

本实用新型涉及安全警示技术领域，尤其是一种方便安装的山体滑坡路段警示装置，包

括壳体，所述壳体的内壁底端插接有两个螺旋杆，所述壳体内插接有安装块，所述安装块的侧壁上开设有插槽，所述插槽内连接有支撑杆，所述支撑杆的端部连接有警示牌，所述警示牌的侧壁上连接有警示灯，所述壳体的上端对称设有两个第三弹簧，所述第三弹簧的上端设有横板，所述横板的下端通过转轴连接有竖杆，所述竖杆的下端连接有触头，所述安装块的上端设有与触头匹配的触片，所述壳体的下端设有蓄电池。本实用新型不仅能够对山体滑坡进行预警，保证过往车辆行人的安全，而且方便安装，能够对支撑杆进行保护，实用性强。

18.一种环境岩土多参数组合测试探头（实用新型）

本实用新型实施例公开了一种环境岩土多参数组合测试探头，包括若干个测量模块，测量模块的一端面开设内螺纹孔，测量模块的另一端面设置有外螺纹柱，外螺纹柱与测量模块的连接处形成台阶面，台阶面上设置有弹性密封圈，若干个测量模块之间通过内螺纹孔与外螺纹柱的咬合作用首尾连接，且相邻两个测量模块之间设置有避免连接松动的锁定装置；本实用新型实施例在两个测量模块螺纹旋转连接的过程中，弹性密封圈受到外力作用发生弹性形变，当连接到位后，弹性密封圈的反作用力填充测量模块的连接缝隙，避免水分和泥土进入，同时锁定装置使连接后的测量模块无法发生相对转动，避免连接松动，提高了连接的可靠性。

19.机器人（山地苗木移栽）（实用新型）

1.本外观设计产品的名称：机器人（山地苗木移栽）。2.本外观设计产品的用途：用于把苗木类作物运送到不便运输的山地上进行栽种。3.本外观设计产品的设计要点：在于形状。4.最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

六、化学化工领域

1. 苯并噻唑类及苯并吡咯类化合物在制备抗肿瘤药物中的应用（发明专利）

本发明提供苯并噻唑类化合物和苯并吡咯类化合物，以其为活性成分的药物组合物，及其作为 Wee1 激酶抑制剂，和在制备抗癌治疗药物中的应用。Wee1 已被证实与 DNA 损伤药物连用可增强其抗肿瘤活性。本发明提供了苯并噻唑类化合物和苯并吡咯类化合物在制备 Wee1 抑制剂中的应用。该系列化合物经过体外抗肿瘤细胞活性筛选实验，证实其有明显的抗肿瘤细胞增殖活性。

2. 一种高耐磨强韧性 NbC 基轻质金属陶瓷合金及其制备方法（发明专利）

本发明涉及金属陶瓷材料制备技术领域，涉及一种高耐磨强韧性 NbC 基轻质金属陶瓷合金及其制备方法。本发明的金属陶瓷合金按质量百分比计，其成分为 35~90%NbC，5~55% (Nb,M)C，5~30%WC，0~30%TiC，0~30%TiN，0~25%Ti(C,N)，0~20%Ni，0~20%Mo，0~20%Cr，0~15%Fe，0~15%Co，0~20%Mo₂C，0~15%TaC，晶粒抑制剂 0~2.5%ZrC，0~5%VC，0~5%Cr₂C₃，0~1.2%炭黑等原料配成混合料，装入不锈钢球磨罐中并加入无水乙醇或己烷等介质和硬脂酸及石蜡或 PVA，经球磨、过筛及模压制成坯料、烧结冷却可制得高耐磨强韧性 NbC 基轻质金属陶瓷合金。本发明所制备的 NbC 基轻质金属陶瓷合金能够克服了传统 WC 硬质合金高温耐磨性不足和比重大的缺点，而且价格低廉，工艺简便，适用于工业化生产。

3. 一种锂离子电池用纳米硅碳复合负极材料的制备方法（发明专利）

本发明公开了一种锂离子电池用纳米硅碳复合负极材料的制备方法，包括以下步骤：通过采用同轴静电纺丝技术将内层前驱体乳浊液和外层前驱体乳浊液制成纤维丝，再通过载荷冷冻干燥-载荷热压-载荷热处理工艺和两次碳化处理得到纳米硅碳复合负极材料。本发明的锂离子电池用纳米硅碳复合负极材料，纤维直径小且粗细均匀，比表面积大，通过载荷热处理降低了碳层厚度，具有良好的比容量和循环性能，有效缩短了锂离子的扩散迁移路径，避免了纳米硅颗粒因体积膨胀效应而导致材料粉化，结构坍塌等问题，使本发明具有良好的应用前景。

4. 一种螺旋纳米碳纤维/TiO₂ 复合材料及其应用（发明专利）

本发明公开了一种螺旋纳米碳纤维/TiO₂ 复合材料及其应用，采用液相氧化法对螺旋纳米碳纤维进行改性使其活化，再通过水热法制得螺旋纳米碳纤维负载二氧化钛的复合电极材料。活化的螺旋纳米碳纤维去除螺旋纳米碳纤维表面无定形碳等杂质，增大了空隙体积和比表面积，也增加了表面活性基团，进而增强 TiO₂ 的负载量和结合力，复合材料的分散性较好，团聚较少，且未破坏 HCNFs 原来的螺旋结构，便于电子的存储和传递。本发明制备的螺旋纳米碳纤维/TiO₂ 复合材料，比表面积大，具有良好的比容量、循环性能和安全性能，在超级电容器材料领域具有良好的应用前景。

5. 一种自动控制的固态发酵气体循环系统（发明专利）

本发明公开了一种自动控制的固态发酵气体循环系统，包括：曲房，所述曲房内设有机架，所述机架上设置有升降机构，所述升降机构上设有若干均匀进气机构，所述进气机构下方设有若干曲箱组，所述曲箱组由一个或多个曲箱重叠组成，所述曲箱组下方设有排气机构，

所述进气机构和排气机构之间通过进气管连接,所述进气管管路上设有气体循环装置,所述进气机构和进气管之间设有可伸缩软管,实现单个曲架小区域范围内的温湿度较为精准的控制,避免大范围的控制不精确性,也可实现大范围的温湿度控制调节。并在其中直接进行曲块干燥,也对曲虫进行控制处理。缩短时间,减少人工。

6.一种螺[吡啶-3,3'-吡喃[2,3-b]芳杂环]-2-酮化合物及其制备方法(发明专利)

本发明涉及合成医药化工领域,具体是一种螺[吡啶-3,3'-吡喃[2,3-b]芳杂环]-2-酮化合物及其制备方法。本发明通过一锅煮连续的3-(3-芳杂环亚甲基)氧化吡啶的C3位亲核加成反应/卤化/环化反应的方法合成螺[吡啶-3,3'-吡喃[2,3-b]芳杂环]-2-酮化合物。该类化合物包含螺环氧化吡啶和吡啶等活性母核,是一类重要的医药中间体类似物和药物分子类似物,可以为生物活性筛选提供化合物源。本发明具有原料合成便宜易得、反应条件温和、操作安全,通过一锅煮、连续两步反应可以有效避免中间产物分离等优点。

7.一种8,13-二氢苯并[5,6]色烯并[2,3-b]吡啶类化合物及其合成方法(发明专利)

本发明公开了一种8,13-二氢苯并[5,6]色烯并[2,3-b]吡啶类化合物及其合成方法,以1-((3-吡啶基)亚甲基)-2-四氢萘酮为原料,通过NCS对1-((3-吡啶基)亚甲基)-2-四氢萘酮进行亲电活化,实现其分子内氯化/醚化成环反应,随后在碱的作用下脱去一分子氯化氢;然后在NCS氧化作用下完成芳构化过程,在温和条件下实现了 β -四氢萘酮分子内环化/芳构化反应,合成了8,13-二氢苯并[5,6]色烯并[2,3-b]吡啶类化合物。该方法条件温和,无需催化体系、操作简

单、成本低、安全系数高、反应收率高,工艺流程短,产物分离简单,具有适于工业化生产的优势。

8.一种纳米片状磷酸铁的制备方法(发明专利)

本发明公开了一种纳米片状磷酸铁的制备方法,在浓度为1.5~3mol/L的磷酸中缓慢加入铁黑,然后搅拌加热反应,反应结束后,经抽滤、洗涤、干燥和脱水等步骤得到所述纳米片状磷酸铁。制备得到的磷酸铁呈纳米片状形貌,片层厚度为70~80nm,比表面积大。通过优化反应条件,使得反应无需调节pH值和添加氧化剂,有效的避免了杂质阴、阳离子的干扰,得到的磷酸铁无杂相,纯度较高。此外,磷酸铁沉淀洗涤用水量少,洗涤抽滤后稀释的磷酸溶液便于回收,避免了大量工业废水的产生,降低了磷酸铁的合成成本,减少了对环境的污染。本发明工艺简单,操作方便,有利于工业化生产,具有良好的应用前景。

9.一种金属(II)功能化氧化石墨烯催化剂的制备方法(发明专利)

本发明公开了一种金属(II)功能化氧化石墨烯催化剂的制备方法,首先通过混合法制备氨基硅烷修饰的氧化石墨烯,然后与金属(II)盐反应,制备得到金属(II)功能化氧化石墨烯催化剂。本发明制备的金属(II)功能化氧化石墨烯催化剂对催化底物儿茶酚具有选择性高、催化速度快等特点,制备过程简单可控,生产成本低,效率高,原材料简单易得,条件温和,避免了因反应条件较高而导致催化剂失活,实现了底物的快速高效催化,具有工业化生产可行性。

10.一种高强高导铜基复合材料的制备方法(发明专利)

本发明属于高强高导铜合金制备领域,公开了一种高强高导铜基复合材料的制备方法,

以氧化石墨烯水溶液为原料,加入氢碘酸,装入反应釜中,120℃下反应自组装成高定向多孔石墨烯增强预制坯;采用电化学镀铜的方法在高定向多孔石墨烯增强预制坯的孔隙及表面镀铜;将镀铜后的石墨烯增强预制坯在800~1100℃及氩气保护下热压成型后得到高性能石墨烯增强铜基复合材料。本发明采用高定向石墨烯预制坯-电化学镀铜-热压成型的方法制备高定向的石墨烯增强铜基复合材料,该工艺简单、成本低,适合大规模工业化生产。

11.一种抑制镁合金腐蚀的缓蚀剂及其在汽车冷却液中的应用(发明专利)

本发明公开了一种抑制镁合金腐蚀的缓蚀剂及其在汽车冷却液中的应用,该缓蚀剂包括抗坏血酸棕榈酸酯,使用时直接将所述缓蚀剂添加到浸没镁合金的冷却液中即可。抗坏血酸棕榈酸酯能在镁合金基体表面形成疏水膜,可以阻挡水分子及其它腐蚀性物质向镁合金基体表面的扩散,从而使抗坏血酸棕榈酸酯表现出良好的缓蚀作用,可有效抑制镁合金发动机的腐蚀,解决了镁合金材料在常温及高温下在乙二醇冷却液中的腐蚀问题,缓蚀效率高达97.29%。本发明的缓蚀剂还具有用量少,成本低,成分简单,易获得,对环境友好,适用范围广、操作安全方便和经济性好等优点。

12.一类阿司匹林衍生物及其制法和应用(发明专利)

本发明公开了一类具有式I或式II所示结构的乙酰水杨酸衍生物或其异构体、前药、药学上可接受的盐、复盐、溶剂化物及其在制备抑制乙酰肝素酶的制剂中的应用。本发明还公开了乙酰水杨酸衍生物的制备方法。本发明化合物能显著抑制乙酰肝素酶的活性,对各种肿瘤细胞具有非常强的抑制活性,可用于制备抗

肿瘤的药物。本发明化合物制备方法简单,操作简便,所得化合物纯度好、收率高。

13.三聚硫氰酸三烯丙酯及其制备方法(发明专利)

本发明公开了三聚硫氰酸三烯丙酯及其制备方法,所述三聚硫氰酸三烯丙酯的结构式为:制备方法为:以氯丙烯作为反应体系的溶剂,同时也作为反应单体与三聚硫氰酸三钠盐反应生成三聚硫氰酸三烯丙酯,反应完成后,通过真空蒸馏回收过量的氯丙烯以循环利用,生成的三聚硫氰酸三烯丙酯和氯化钠混合物,通过缓慢降温使氯化钠析出,再通过微膜过滤或离心即可分离出氯化钠,从而得到三聚硫氰酸三烯丙酯。本发明将性能优异的硫醚键引入均三嗪衍生物中,合成得到的三聚硫氰酸三烯丙酯,不仅可以提高树脂的交联密度和热稳定性,还可以提高聚合物的韧性、耐水性、粘接性、抗氧化能力以及折射率等性能。

14.变形链球菌 CAT-SYI 抗原及抗体(发明专利)

本发明属于生物制药领域,具体涉及一种变形链球菌 CAT-SYI 抗原及抗体。所述抗原由变形链球菌表面毒力蛋白抗原葡糖基转移酶 GtfB 和葡聚糖结合蛋白 GbpB 的功能区串联形成,所述抗体由该抗原制备得到。CAT-SYI 抗原由两个氨基酸片段(CAT 和 SYI)以及连接两个氨基酸片段的 linker 组成。将变形链球菌的毒力基因 gtfB 和 gbpB 经 linker 连接得到串联基因 CAT-SYI,首次制备得到 CAT-SYI 抗原,由该抗原作为疫苗进行免疫,制备得到 CAT-SYI 抗体。经动物实验发现所述 CAT-SYI 抗体,与针对单个毒力基因以及全菌的抗体相比有更好的抗龋效果。证实 CAT-SYI 抗原可作为基因工程龋齿疫苗的候选抗原,CAT-SYI 抗体可用于牙膏等日用品中或药物中以达到抗龋目的,具有良好的应用前景。

15.一种适用于吡啶光催化氧化的系统（发明专利）

本发明公布了一种适用于吡啶光催化氧化的系统，所述系统由光敏型催化剂、氧化剂和各种有机酸组成。在本发明中，利用硅胶固载 TiO₂ 粉末，制备获取光敏型催化剂，直接采用纯氧气或者空气作为氧化剂来源，由各种有机酸混合组成一种高效的适用于有机化合物光催化氧化应用系统，该系统特别适用于对吡啶氧化的反应。本发明具有反应效率高，产品分离简单和无污染等特点。

16.一种单氟乙基取代芳香化合物的制备方法（发明专利）

本发明提供一种单氟乙基取代芳香化合物的制备方法，属于含氟有机分子制备技术领域。所述制备方法为在反应溶剂及氮气氛围下，以 1-氟-2-碘乙烷和经弱碱活化后的芳基硼酸为原料，在镍催化剂和联吡啶类配体的催化体系作用下，加热反应达到终点后，经分离、提纯得到单氟乙基取代芳香化合物。本发明制备方法采用便宜易得的镍催化剂和联吡啶类配体为催化体系，实现单氟乙基向芳香基团的定向引入，从而高效制备获得单氟乙基取代芳香化合物。本方法不仅反应条件温和，原料来源广、成本低，反应步骤简洁，而且反应规模易于放大，产物分离简便，具有适于工业化生产的优势。

17.一种氧化石墨烯 UV 固化涂料及其制备方法（发明专利）

本发明公开了一种氧化石墨烯 UV 固化涂料及其制备方法，包括如下重量份数的组分：丙烯酸改性环氧树脂 100~105 份、单体 45~75 份、稀释剂 25~50 份、光引发剂 2~8 份、共引发剂 2~5 份、流平剂 1~3 份和氨基硅烷修饰氧化石墨 1~2.5 份。本发明制备的氧化石墨烯 UV 固化涂料具备硬度大、耐磨、粘度高和附着力

强等特点，其中，硬度能达到 7H 以上，附着力能达到 0 级，解决了石墨烯填料分散性不好、涂层硬度不高易被刮伤和附着力欠佳的技术问题。

18.四氢吡啶并[4, 5-]噻吩并[2, 3-]嘧啶-4(3)-酮类化合物在制药中的应用（发明专利）

本发明提供一种以四氢吡啶并[4,5-]噻吩并[2,3-]嘧啶-4(3)-酮类化合物为活性成分的药物组合物，及其在制备 Wee1 小分子抑制剂中的应用。Wee1 激酶作为肿瘤治疗的候选药物靶点，其抑制剂联合某些化疗药物可增强其抗肿瘤活性。至今，仅有 1 个 Wee1 小分子抑制剂进入临床试验阶段，经体外抗肿瘤活性筛选表明，本发明的化合物对五种不同的肿瘤细胞株均显示出良好的抑制活性。能用于开发新的 Wee1 小分子抑制剂，为肿瘤治疗领域提供一种新的选择，具有很好的应用价值。

19.锂锭生产系统（发明专利）

本发明公开了一种锂锭生产系统，包括模具，模具清洗单元、喷油单元、浇铸单元、冷却单元、脱模单元；所述模具包括盖、模具桶、底座，盖、底座分别与模具桶的顶部和底部分离式连接；模具清洗单元，自动密闭清洗完成脱模的盖、底座、模具桶，并自动将模具桶安装在底座上与盖一起送至喷油单元；喷油单元，自动对模具桶、底座均匀喷油后与盖一起输送至浇铸单元；浇铸单元，自动往喷油后的模具桶内浇铸熔融锂液，并加盖输送至冷却单元；冷却单元，将浇铸后的模具隔离冷却后输送至脱模单元；脱模单元，自动将盖、底座与模具桶分离并脱模后将盖、底座、模具桶输送至清洗单元，将模具设置成可分离式，便于在清洗、喷油、浇铸、脱模等环节实现自动化。

20.一种介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 负载磺酸金属酞菁催化剂的制备方法（发明专利）

本发明公开了一种介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 负载磺酸金属酞菁催化剂的制备方法，包括以下步骤：

S1：在室温下，将介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 分散于醇水混合溶剂中，再加入磺酸金属酞菁溶液并搅拌 24h，制得介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 反应原液；S2：将介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 反应原液进行抽滤，再进行真空干燥，制得介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 负载的磺酸金属酞菁。本发明制备的介孔 $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ 负载的磺酸金属酞菁具有对催化底物儿茶酚胺选择性高、催化速度快、反应条件温和等特点。

21.一种表面光电压信号增强型 ZnO 的制备方法（发明专利）

本发明提供一种表面光电压信号增强型 ZnO 的制备方法，属于光催化材料技术领域。包括：1)将醋酸锌溶解于无水乙醇中，水浴加热搅拌后，将溶解有 $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 的甲醇溶液加入其中；2)将草酸溶解于无水乙醇中，加入步骤 1)得到的醋酸锌-磷酸铵溶液中剧烈搅拌；3)转移烘干，固体经研磨、煅烧后得到 ZnO 产物。本发明表面光电压信号显著增强型 ZnO 的制备方法，操作简便，原料易得、易于实现且安全可靠。本发明在适量 $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 辅助下制备的 ZnO 较未添加 $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 或者添加过多 $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ 制备的 ZnO 在 300~400nm 区间表面光电压信号显著增强，这对于提高光催化活性具有重要的现实意义。

22.一种 BiOCl 表面光电压信号显著增强的制备方法（发明专利）

本发明涉及材料化学领域，尤其是光催化材料领域，具体为一种 BiOCl 表面光电压信号显著增强的制备方法。该方法为：将硝酸铋溶解于冰乙酸中，再加入葡聚糖 20000，向硝酸铋

-冰乙酸-葡聚糖溶液中逐滴加入 10 mL KCl 溶液（KCl 的摩尔数等于硝酸铋的摩尔数）。将生成的沉淀转入水热反应釜水热处理，自然冷却至室温。将粉末用去离子水和酒精洗涤，取出分散在酒精中，干燥后得到样品。经葡聚糖 20000 辅助后所制备 BiOCl 样品表面光电压信号在 300-500 区间显著增强。本发明操作简便，原料易得、易于实现且安全可靠。

23.一种化学显色法快速测定果蔬中农药残留的方法（发明专利）

本发明公开了一种化学显色法快速测定果蔬中农药残留的方法，利用刚果红法和氢氧化钠-间苯二酚法测定有机磷农药、用 2, 6-二氯醌-4-氯亚胺作显色剂的化学显色法测定氨基甲酸酯类农药，本发明还包括高效液相色谱串联质谱法。本发明在确定的色谱条件下，分别对蔬菜和水果进行了分析检测，线性关系良好，表明高效液相色谱串联质谱法能够满足果蔬中农药残留的定性定量分析，通过对精密度、重复性、稳定性、加标回收率和检出限与定量限的测定，结果表明仪器的灵敏度高，操作简便，结果准确，方法的可靠性和重复性好，可用于蔬菜和水果中农药残留量的测定。

24.一种材料腐蚀处理设备（实用新型）

本实用新型涉及腐蚀处理技术领域，尤其涉及一种材料腐蚀处理设备，解决现有技术中人工进行腐蚀处理易对材料的表面造成损坏，以及处理后的碎屑不能很好地集中处理的问题，包括处理箱和调节架，所述处理箱的内壁之间焊有固定轴，调节架通过端板滑动置于两侧的固定轴之间，端板的一侧还设置有弹簧，并且调节架的上部连接有拉绳，处理箱的中间开设有凹槽，凹槽的底壁两侧均铰接有挡板，两侧的挡板之间还各自都设置有伸缩板，相比于现

有技术，本实用新型避免了人工操作时出现损坏材料的情况，大幅度地提高了处理后材料的完整性。

25.一种灌注阻尼基桩及基桩结构（实用新型）

一种灌注阻尼基桩,包括柱状基体,所述基体中轴线上具有贯穿基体的轴向通孔,所述基体沿轴向高度方向还分布有多层摩擦阻力孔,所述摩擦阻力孔一端与所述轴向通孔连接,另一端延伸至基体侧壁表面,相邻层摩擦阻力孔的截面轴向不同。本实用新型还公开了一种灌注阻尼基桩结构,包括基桩坑,安装在基桩坑内的柱状基体,及填充柱状基体内部及基体与基桩坑之间的填充体。本实用新型所述灌注阻尼基桩及基桩结构,基桩结构由套管结合阻尼基桩结构,可增加基桩在基桩坑土壤中的握裹力及摩擦力,提升基桩的安全性及建构便利性。

26.一种碱金属渣细粒化水解系统（实用新型）

本实用新型涉及碱金属回收技术领域,具体涉及一种碱金属渣细粒化水解系统,包括依次连通的渣料输送滤油装置和渣料细化装置,所述渣料输送滤油装置内设有用于过滤石蜡油的滤油网筒、并配设有排油管道,所述渣料细化装置内设多组切割机构,并在渣料细化装置的出料口下方配设倾斜水槽、向倾斜水槽送水的冲洗管路、以及用于收集冲洗液渣的水解池。该系统通过系统化优化配置渣料输送滤油装置、渣料细化装置及水解池,能大大提高碱金属渣的水解消化速度,能充分水解并降低水解过程中的爆燃风险,达到对碱金属渣安全水解回收的目的。

27.水生产碱菌 DF-27 菌株及其应用（实用新型）

本发明公开了一种水生产碱菌 DF-27 菌株。该菌株从槽式堆肥中筛选得到,保藏于中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心,保藏日期 2018 年 7 月 25 日,保藏编号 CGMCC No.16149。该菌株经常规的活化培养与扩大发酵培养可应用于生物除臭与除味,去除含氮化合物类恶臭物质与甲酸和/或乙酸和/或丙酸类挥发酸物质。该菌株还可应用于粪便堆肥的生物除臭除味。能够实现单一或混合种类的畜禽粪便原位除臭除味。该菌株除臭除味启动快、效果优良,铵态氮去除率达到 99% 以上,三种挥发酸物质浓度总体去除率 96.46%。该菌株从被氨气、硫化氢、挥发酸等物质长期胁迫的环境样品中筛选得到,符合生态安全法规。

28.一种可控缝隙腐蚀试验装置（实用新型）

本实用新型公开了一种可控缝隙腐蚀试验装置,该试验装置的金属样板固定在盖板下方且在盖板和金属样板之间设有密封垫圈,从而使得盖板和金属样板之间形成缝隙;盖板上均匀分布有若干竖直设置的微测头,并可通过调节所有微测头顶杆的伸出盖板下表面的长度来调节缝隙宽度;在盖板上方的一侧设有矩形加液槽,并在加液槽对应的盖板上设有加液口从而将加液槽和缝隙连通;在加液口处安装有辅助电极;在盖板上设有用于安装探针和盐桥的安装孔且所述安装孔位于加液槽同一侧,探针安装孔和盐桥安装孔连线与加液口的一条边平行,探针和盐桥穿过安装孔并插入缝隙内,盐桥上外接有参比电极。该装置可调节缝隙宽度和缝隙深度,有助于研究缝隙腐蚀的机理。

29.制备纳米颗粒的磨料装置（实用新型）

本实用新型公开了一种制备纳米颗粒的磨料装置,包括:球磨箱体;至少三级球磨组件;从下端贯穿球磨箱体的网筛组件;其中,各级

球磨组件均被配置为包括：至少一个球磨；通过第一驱动杆以使球磨沿其轴心转动的第一动力机构；通过第二驱动杆以使球磨在水平方向实现 360 度转动的第二动力机构；所述网筛组件被配置为包括：与各级球磨组件中球磨的水平安装位相配合的网筛；通过第三驱动杆与各网筛连接的第三动力机构。本实用新型提供一种制备纳米颗粒的磨料装置，其能够通过网筛组件的结构设计，以及对其旋转方向的限定，使得其旋转过程中物料可在两个方向上分别撞击在箱体内侧壁上，实现破碎，故其研磨效果可以显著提升。

30.用于撬装式曲房的自动控制系统（实用新型）

本实用新型具体公开了一种用于撬装式曲房的自动控制系统，包括可移动的曲房箱体，所述曲房箱体外侧设置有主控制模块，所述主控制模块的输入端分别连接有温度传感器、湿度传感器及摄像头，所述主控制模块的输出端分别连接有电加热器、增湿器、离心风机以及轴流搅拌风机，通过传感器检测信号反馈至主控制模块，实现曲房箱体内温湿度的调节，通过该系统实现曲房箱体内发酵过程的自动的自动化控制，对温度、湿度传感器采集检测信号实现实时监控与显示，有效调节曲房箱体内温湿度始终保持在合理范围内，强化工艺管理水平，降低发酵工艺过程中的劳动强度以及人力成本。

31.一体式固钉器（实用新型）

本实用新型公开了一种射钉，包括头部和端部，在端部上沿其轴向设置有炸药槽，炸药槽内放置有炸药。还提供了一种用于上述射钉的一体式固钉器，包括壳体，用于支撑动力缸和击发装置；动力缸，配合击发装置为射钉提供动力并将射钉射出；击发装置，激发射钉上

炸药槽内的炸药使射钉产生动力；导热件，配合击发装置引爆射钉上炸药槽内的炸药使射钉产生动力；所述击发装置为调压装置，调压装置能够将导热件瞬间加热并激发射钉上的炸药，通过电流的变化带来的高温来引爆炸药，无需活塞杆等零件，减少了零件数量，降低了生产成本。

32.一种倾斜弧度选矿装置（实用新型）

一种倾斜弧度选矿装置，包括内筒及外筒组成的矿物分离筒；矿物进口处设置有流量调节装置；内筒外筒均呈弧状，内筒与外筒之间具有间隙；内筒内设置有两块呈 V 状放置的矿物分离导流板，矿物分离导流板上端穿过内筒筒壁进入内筒与外筒之间的间隙；内筒与外筒的下半部筒壁呈网状，网状部分之间的间隙内设置有风力分布板，风力分布板与矿物分离导流板之间形成矿物通道，矿物通道前端与矿物进口相通，矿物通道后端为精矿出口；矿物分离导流板上端范围内的内筒筒壁开有矿物颗粒沉降孔；矿物颗粒沉降孔上方的间隙为尾矿通道，尾矿通道前端封闭，后端位于矿物出口处作为尾矿出口；矿物分离导流板上端下方与风力分布板之间的内筒侧壁开有尾矿输送入口。

33.一种柱塞辅助间歇气举排液采气的井口装置（实用新型）

本实用新型公开了一种柱塞辅助间歇气举排液采气的井口装置，所述装置包括：大四通及两侧翼组件、小四通及两侧翼组件、柱塞防喷管及组件、若干连接管；大四通及两侧翼组件通过连接管与小四通及两侧翼组件连接，小四通及两侧翼组件通过连接管与柱塞防喷管及组件连接；本装置结构设计合理，本装置的结构考虑了注采联动控制问题，本装置的结构能够适应气井复杂生产情况。

34.一种边坡、桥涵结构用排水管（实用新型）

本实用新型公开了一种边坡、桥涵结构用排水管，属于管道技术领域，其技术方案要点是包括排水管一和排水管二，排水管一的前方连接有可拆卸移动层，移动层的前端面设置有销钉，排水管一的前方开设有第二钻孔，移动层的前端面开设有与销钉相匹配的第一钻孔，排水管一与所述移动层通过销钉活动连接，移动层的前端面连接有固定把手，通过把销钉固定在第一钻孔和第二钻孔的内部，从而固定移动层和排水管一，防止移动层的自由移动，通过把第一钻孔和第二钻孔内部插接的销钉拔出，使移动层和排水管一之间不再固定连接，通过移动层上端面设置的把手将移动层拉起来，从而对排水管一内部进行清理。

35.一种管式气液界面反应器及管式化学发光检测装置（实用新型）

本实用新型公开了一种管式气液界面反应器及管式化学发光检测装置，检测装置包括避光外壳、管式气液界面反应器和光电检测传感器，避光外壳具有避光腔体，管式气液界面反应器和光电检测传感器设置在避光腔体内，管式气液界面反应器包括上接头、下接头、透明管体和纤维柱，上接头与下接头之间连接有透明管体，光电检测传感器的感光部正对管式气液界面反应器的透明管体。本实用新型用硬质纤维柱取代以往的薄片式亲水膜，在保证检测灵敏度的前提下解决当前膜式反应床存在的问题。在检测过程中，检测试剂在纤维柱上具有更快的更新速度，降低了检测系统的准备时间，清洗更加快速彻底且维护更便捷。

七、其他领域

1.一种反循环钻井系统及反循环钻井方法（发明专利）

本发明提供了一种反循环钻井系统及反循环钻井方法，属于钻井工具领域，包括套管、循环通道切换短节、第一钻杆、第二钻杆和钻头；套管内形成工作井筒；循环通道切换短节具有上接头和橡胶塞，设置在工作井筒内，上接头内形成隔离的入流通道和出流通道；循环通道切换短节的一端连接第一钻杆，另一端连接第二钻杆；第一钻杆内钻井液供给通道，第一钻杆外形成出液段；第二钻杆内形成钻井液回收通道，第二钻杆外形成入液段；橡胶塞与工作井筒内壁密封设置，隔离出液段和入液段；入液段与钻井回收通道在钻井内连通。地面设备不需要更改调整，对常规钻井施工工艺无影响，井底裸眼段环空无岩屑，降低钻进摩阻，有利于提速、降低成本，保障钻井安全。

2.一种腌制皮蛋的调料及应用（发明专利）

本发明涉及食品加工领域，尤其涉及一种腌制皮蛋的调料及应用，其特征在于：所述调料包括A包、B包、C包和水，A包由氢氧化钠、食盐、金属盐、淀粉和氢氧化钙组成，B包为淀粉，C包为魔芋粉，其中氢氧化钠：食盐：金属盐：氢氧化钙：淀粉：魔芋粉：水的质量比为4~6:3~6:0.2~0.5:0.1~0.3:2~6:0.5~5:100。所用的原料都为食品级，不易造成皮蛋的污染；本发明将成熟的裹胶皮蛋进行干燥处理，使裹胶成膜全部包裹在皮蛋蛋壳表面上，既起到保鲜作用，又可起缓冲作用，保鲜时间长，可达1年。

3.一种基于层流等离子体射流的金属 3D 打印成型方法与装置(发明专利)

本发明提供一种基于层流等离子体射流的金属 3D 打印成型方法与装置,包括机架、控制器、升降式工作箱和 x、y 轴联动导轨,机架侧部固设有控制器,机架底部和顶部分别设有升降式工作箱和 x、y 轴联动导轨,其还包括层流等离子体发生装置、铺粉装置和送粉装置,等离子体发生装置设在 x、y 轴联动导轨上,金属粉末回收系统设在机架底部,送粉装置固设在机架上,铺粉装置设在送粉装置的下方,且可在工作箱上水平或纵向移动,该方法包括步骤:待成型零件排版与切片;切片文件导入打印装置;设置打印参数;打印装置初始化;根据零件轮廓扫描烧结金属粉末形成零件轮廓;重复上步至打印完成;回收残余粉末;本发明具有高精度、高效率、节省打印材料等优点。

4.一种人表皮生长因子的衣藻生物反应器及其构建方法和应用(发明专利)

本发明公开了一种人表皮生长因子的衣藻生物反应器及其构建方法和应用,属于生物制品的微生物制造领域。本发明构建了含有 EGF 和 Ble 双基因的载体 pSP108?EGF,并通过玻璃珠搅拌法进行莱茵衣藻的转化,成功获得经 PCR 和 Southern?Blot 双重筛选确定的 EGF?Ble 阳性转化子,衣藻转化子的 EGF 含量采用人 EGF 的 ELISA 试剂盒进行检测。采用本发明的方法制备 EGF,可以克服现有技术以细菌生产 EGF 时产物的活性低、纯化过程复杂等缺点,更安全、有效,并具有成本低的优点。

5.一种微量移液枪吸头(发明专利)

本发明提供一种新型微量移液枪吸头,属

于酶学动力学测定底物注入操作技术领域。所述吸头包括呈管状结构、两端带有开口的倒锥状吸头本体,所述吸头本体上开口直径较大的一端为移液枪连接口,开口直径较小的一端为液体吸入口,所述吸头本体的侧壁上开设有喷射孔。本发明在移液枪的吸头上设置的多层喷射孔,可实现一次注入即可达到底物在催化体系溶液中的上、中、下层的同步均匀分布。同时喷射孔采用与吸头管壁呈切向开设,底物溶液从切向高速喷射而出,具有一定的搅拌功能,进一步提升了底物在催化体系中的快速均匀分布能力,无需人为额外的搅动或颠转比色皿,从而有利于动力学测定数据的可靠性、准确性以及重现性,减少偶然误差。

6.一种制备高强高韧变形镁合金的挤压方法及产品(发明专利)

本发明涉及一种制备高强高韧变形镁合金的挤压方法及产品,属于镁合金加工技术领域,该方法主要包括固溶处理、冷却、挤压前预热处理、镦粗、静态高压处理及挤压成型六个工序,该方法既无需特殊的加热设备,也无需挤压前漫长的时效处理工艺,在挤压制备变形镁合金的同时即可完成,大大地降低了生产成本,节约了生产时间,适合大规模的工业化生产。由该方法制备出的变形镁合金具备高强高韧的特性。

7.一种糟蛋的生产方法及其生产的糟蛋(发明专利)

本发明属于蛋品加工领域,特别是糟蛋加工领域,具体为一种糟蛋的生产方法。该生产方法包括步骤:禽蛋的准备:1)选蛋;2)清洗;3)酒泡;4)煮制;5)冷却;6)敲蛋备用;糟制剂的配制;熟禽蛋的糟制。按照一层糟一层蛋的方式装坛,最上面一层用糟制剂封

好蛋，密封好坛口，于室温下糟制，糟制 10d 以上，即可获得醇香四溢，鲜美而粉嫩的糟蛋。糟蛋的保存糟制好的禽蛋经真空包装于 4℃ 下保质期可达 3 个月；糟制好的禽蛋经真空包装于 115~121℃ 下热处理 15~30min，保质期可达 1 年。

8.一种高钙、高弹、高透明蛋制品的生产方法（发明专利）

本发明属于蛋品加工领域，具体为一种高钙、高弹、高透明蛋制品的生产方法。该方法包括以下步骤：1) 禽蛋清的准备；2) 禽蛋清的酸水解；3) 蛋壳的加入，加入蛋清质量 2%~5% 的禽蛋壳，直至蛋清 pH 接近 7.0，停止水浴和搅拌，过滤除去剩余蛋壳，得透明蛋清；4) 一边搅拌蛋清一边滴加食品级碱液，使蛋清的最终 pH 为 10.0~13.0；5) 真空脱气调节好 pH 的蛋清于真空度为 -0.05~-0.09MPa 脱气 5~20min；6) 注模；7) 热处理定型蛋清于 70~115℃ 热处理 5~40min 即可获得高钙、高弹、高透明蛋制品。该方法简单，安全，生产周期短，可以利用裂纹蛋、钢壳蛋进行制备，还可避免蛋壳腌制造成破损，安全性高。

9.一种泥石流分级消能的排导设备（发明专利）

本发明公开了一种泥石流分级消能的排导设备，包括 V 字形的排导槽，所述排导槽上每隔固定长度均设置有一个消能池，相邻的两个所述消能池之间连接有消能阶梯段，所述消能池的底端设置有清淤液压起重装置，所述排导槽的底端设置有安全护网，所述排导槽与所述消能阶梯段的左右两侧均设置有若干棱台固定桩，本发明通过排导槽的 V 形槽保证泥石流顺利排导，通过消能池以及消能阶梯对泥石流进行分级消能，再利用安全护网进一步滤除可能

会造成危险的大块的石块树木等，最后利用清淤液压起重装置配合清理消能池内的泥石流，做到多级消能，顺利排导，而且不留淤泥，本发明的排导消能设备安装稳定，消能排导效果好，而且能够多次重复使用。

10.一种反循环钻井循环通道切换短节（发明专利）

本发明提供了一种反循环钻井循环通道切换短节，属于钻井工具领域，包括上接头、橡胶塞和换向芯轴；上接头具有相对设置的第一端和第二端；橡胶塞套设在上接头外侧，第一端与橡胶塞之间形成排出环空，第二端与橡胶塞之间形成流入环空；上接头内设置有连通钻井液供给通道的导流空间；换向芯轴设置在导流空间内，将导流空间分离成换向芯轴与导流空间内壁之间的入流通道，和换向芯轴内部的出流通道；入流通道、流入环空、出流通道和排出环空依次连通。可实现裸眼段的反循环钻井，地面设备不需要更改调整，对常规钻井施工工艺无影响，井底裸眼段环空无岩屑，降低钻进摩阻，有利于提速、降低成本，保障钻井安全。

11.一种基于 SPH 的齿轮齿条动态啮合及传动过程分析方法（发明专利）

本发明提供了一种基于 SPH 的齿轮齿条动态啮合及传动过程分析方法。所述方法采用一种纯拉格朗日无网格方法--光滑粒子流体动力学方法（SPH），将齿轮及齿条等模型离散为有限个粒子，能够分析齿轮、齿条等模型间高速、动态啮合及传动全过程的力学和运动行为。该方法能够避免传统网格方法中在面临大变形时产生的网格畸变，为齿轮、齿条、轴承等高速复杂啮合机械系统领域提供了一种新的分析方法。

12.一种滚珠式蠕动泵（发明专利）

本发明公开了滚珠式蠕动泵，固定件包括主体，主体具有容纳腔和软管保持通道；转动件为设置有 T 形中间孔的柱状件，转动件可转动地设置在容纳腔中，电机的转动轴穿过底盘的中心孔并插入固定在转动件的 T 形中心孔内，转动件的外表面环设有 U 形槽，U 形槽的上底面、下底面和内侧面分别设有球面凹槽并且三个球面凹槽构成三点式滚珠固定槽；若干个滚珠布置在所述 U 形槽内并且分别位于三点式滚珠固定槽中，滚珠能够随着转动件的转动而转动并且能够在三点式滚珠固定槽处自由旋转而不脱出；在转动件的转动过程中，存在至少 1 个滚珠能够实现对设置在软管保持通道中软管的完全挤压，本发明有利于流量稳定性和准确性更高并且有利于减弱脉冲问题。

13.酒瓶（悦度）（实用新型）

1.本外观设计产品的名称：酒瓶（悦度）。2.本外观设计产品的用途：用于盛放酒水。3.本外观设计产品的设计要点：在于形状。4.最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

14.酒盒（五粮液）（实用新型）

1.本外观设计产品的名称：酒盒（五粮液）。2.本外观设计产品的用途：用于包装。3.本外观设计产品的设计要点：在于形状。4.最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

15.一种葛根切片装置（实用新型）

本实用新型公开了一种葛根切片装置，包括：支撑板，其下端面上对称设置有支撑杆，所述支撑板中部设置有出料口，所述出料口下端的支撑杆间设置有收集箱，所述支撑板上端面的一端对称设置有进料机构，另一端对称设置有丝杆调节机构，所述丝杆调节机构之间的

支撑板上设置有调速电机，所述出料口的壁上可滑动连接有挡板，所述挡板中部设置有圆形通孔，所述挡板与丝杆调节机构相连接，所述调速电机的转轴穿过圆形通孔并可拆卸连接有切片刀，所述切片刀位于进料机构的端部，所述出料口上还通过螺钉可拆卸连接有保护壳。本实用新型的葛根切片装置具有结构简单，避免人工送料，安全性能较高，切片均匀，切片效率高的优点。

16.一种培养皿固定支架（实用新型）

本发明公开了一种培养皿固定支架，包括第一固定块(1)，第二固定块(2)，第三固定块(3)，支杆(4)，连接杆(5)和夹持部。该实用新型提供的培养皿固定支架，使用简单方便，有效避免因传统加热方式带来的溶液洒落的弊端，可根据实际需要更换加持部的规格，占用空间小，固定稳固，使用效果好，故障率小。

17.一种炒菜机（实用新型）

本实用新型属于烹饪设备技术领域，公开了一种炒菜机，包括炒锅和用于给炒锅加热的加热装置，还包括 L 型底座、驱动装置以及分别连接驱动装置与炒锅并将驱动装置提供的驱动力使炒锅沿闭环轨迹重复运动的传动构件。本实用新型采用驱动装置驱动，传动构件传动使炒锅运动来完成对锅内食材的翻炒，结构简洁，减少人工的翻炒工作，节省人力。

18.一种流化床装置（实用新型）

本实用新型涉及多相流技术领域，具体涉及一种流化床装置，包括反应器，所述反应器连有送气机构和送料机构，所述送气机构用于为反应器输送压缩空气，所述送料机构用于为所述反应器输送固体材料，所述反应器侧壁上设有若干测量管，所述测量管用于观测所述反

应器内的流体。本实用新型一种流化床装置，在方形流化床中，通过送气机构为反应器内输送高压气体，通过送料机构为反应器内输送固体颗粒材料，在反应器内固定颗粒在高压气体的作用下具有流动性能，从反应器侧壁上的测量管中连接测量装置，观测方形流化床中反应器内流体的力学性能和局部流动结构，为工业设计放大提供指导。

19. 一种高低坝及取水结构（实用新型）

本实用新型公开的一种高低坝及取水结构，高低坝主要包括横向设置在河道中间的主坝体，设置在主坝体底部嵌入河底岩层的多个嵌入桩，设置在主坝体一侧面向河道上游的迎水面，设置在主坝体另一侧且与迎面对应的落水面，主坝体包括用于雨季过洪溢流的高坝体，低于高坝体用于淡水季溢流的低坝体以及连接高坝体与低坝体的连接坝；高坝体底部设有贯穿迎水面和落水面的泄砂管，泄砂管中间部分垂直向上设置一个阀门井，阀门井对应的主坝体坝顶设有控制泄砂管开闭的手自一体阀门。通过高低坝，在枯水期提高水位满足取水要求，疏散水中的漂杂物，提升取水的河水水质；在取水装置取水时，使取水与泄砂同步进行，避免了泥砂堵塞取水渠，提高取水的水质。

20. 一种酒类硬纸盒开盒器（实用新型）

本发明公开了一种酒类硬纸盒开盒器，包括本体(1)，连接杆(2)，水平杆(3)，把手(4)和防滑垫(5)，所述把手(4)的左侧安装防滑垫(5)，把手(4)的右侧中部水平设置本体(1)，本体(1)的中部上方连接连接杆(2)，连接杆(2)的顶部安装水平杆(3)。该实用新型提供的白酒灌装硬纸盒开盒器，使用简便，开盒快速，能有效节省酒类包装时间，在开启酒盒顶盖的同时，也能打开

酒盒中另外两个副盒盖，工人在后续装酒入盒的时候，无需再次专门打开副盒盖，缩减劳动工序，现有技术中吸盘式开盒工具存在盒盖打开后吸盘不易取下的弊端，操作较快，故障率小，使用寿命长，降低生产车间成本投入。

21. 一种白酒灌装硬纸盒开盒器（实用新型）

本发明公开了一种白酒灌装硬纸盒开盒器，包括顶板(1)，底板(2)，上衣夹体(3)，下衣夹体(4)，弹轴(5)，把手(6)，半圆体(7)，水平体(8)和防滑层(9)。该实用新型提供的白酒灌装硬纸盒开盒器，结构简单，开盒快速，有效节省酒类包装时间，工人徒手开盒盖对手部磨损较大，利用该开盒器能有效减少工人手部不必要的长期磨损伤害，现有技术中吸盘式开盒工具存在盒盖打开后吸盘不易取下的弊端，本实用新型中开盒器开盒迅速，取下也较快，故障率小，使用寿命长。

22. 一种白酒包装盒开盒工具（实用新型）

本发明公开了一种白酒包装盒开盒工具，所述针管部包括外管(1)，外管沿(2)，内杆(3)，圆孔(4)，标记圈(5)，活动塞(8)，凹孔(9)和指环扣(10)，所述吸盘部包括吸盘体(6)和吸盘筒体(7)。该实用新型提供的白酒灌装硬纸盒开盒器，结构新颖，使用简便，开盒快速，现有技术中吸盘式开盒工具存在盒盖打开后吸盘不易取下的弊端，开盒迅速，取下也较快，故障率小，使用寿命长，有效提升生产效率。

23. 一种数据线收纳盒（实用新型）

本发明公开了一种数据线收纳盒，包括第一本体(1)，第二本体(2)，第三本体(3)，第四本体(4)，第五本体(5)，第二本体层(6)，第二固定

条(7), 第一凹孔(8), 第二凹孔(9), 第一标签贴(10), 第四本体层(11), 第四固定条(12), 圆孔(13), 第一吸附条(14), 第二吸附条(15), 第一本体层(16), 第一固定条(17), 第三本体层(18), 第三固定条(19), 第五本体层(20), 第五固定条(21), 固定扣(22)和连接带(23)等。该实用新型提供的数据线收纳盒, 结构简单, 使用简便, 方便移动, 占据面积小, 方便收纳; 取用方便快捷, 提高工作或生活效率, 便于编号, 不易弄混。

24.一种简易酒盒盒盖开盖工具（实用新型）

本发明公开了一种简易酒盒盒盖开盖工具, 包括本体(1), 横杆(2), 连接杆(3), 凸球体(4), 指环扣(5)和缓冲层(6), 所述本体(1)底部垂直连接横杆(2)的左端, 横杆(2)的右端与连接杆(3)的左端连接, 连接杆(3)的右端安装凸球体(4), 本体(1)顶部固定安装指环扣(5), 指环扣(5)的表面覆盖缓冲层(6)。该实用新型提供的简易酒盒盒盖开盖工具, 结构简单, 使用方便快捷, 开盒快速, 有效节省酒类包装时间, 现有技术中吸盘式开盒工具存在盒盖打开后吸盘不易取下的弊端, 本实用新型中开盒器开盒迅速, 取下也较快, 一体成型, 故障率小, 使用寿命长。

25.一种用于建筑施工扬尘的可调节式喷雾装置（实用新型）

本实用新型公开了一种用于建筑施工扬尘的可调节式喷雾装置, 包括水箱, 所述水箱的上端焊接有固定杆, 固定杆的上端插设有伸缩杆, 伸缩杆的上端与电动机的壳体螺丝连接, 电动机的输出端与转动杆键连接, 且转动杆的外侧套接有箱体, 箱体通过支架与电动机的壳体相连接, 箱体的下端通过抱箍与第一连接管的一端相连接, 第一连接管的另一端与水泵相连接, 且水泵通过螺丝安装在水箱的上端, 转

动杆上安装有第一支架和金属软管, 金属软管远离转动杆的一端通过螺纹安装有喷嘴, 使用过程中, 可以通过固定杆和伸缩杆调节喷嘴的高度, 又可以通过第一支架和第二支架调节喷嘴的角度, 提高装置的适用范围。

26.一种曲药制备模具（实用新型）

本实用新型公开了一种曲药制备模具, 涉及大曲制备技术领域, 解决了现有制曲模具制造的曲药, 都属于实心曲, 曲内难以与空气接触, 整体曲药质量受曲内质量限制的问题, 其技术方案要点是: 包括顶端开口设置的模具本体, 模具本体内设有定位板, 定位板穿设有至少一个定位孔; 所述模具本体顶端活动连接有压板, 压板固定连接有可与定位孔一一对应插接的压柱, 在制备曲药的相同原料和外形空间的情况下通过打孔的方式, 创新性改变曲药内部的形状, 由实心曲变成多孔曲, 使得曲药的质量显著提高, 提高其在酿造中的使用价值。

27.一种桥梁基桩内力检测加固吊挂模板装置（实用新型）

本实用新型公开了一种桥梁基桩内力检测加固吊挂模板装置, 包括固定在地面上的底座, 所述底座下端通过螺钉连接有固定柱, 所述固定柱上端通过螺钉连接有锁紧座, 所述锁紧座上端面与调节基板下端面通过螺钉连接, 所述调节基板通过螺纹连接有螺纹调节杆, 所述螺纹调节杆下端设置有调节手柄, 所述螺纹调节杆上端通过轴与滑动转座下端连接, 所述滑动转座上端面通过螺钉连接在锁定基板上, 所述锁定基板上端面外围通过螺钉连接有平衡防护机构, 通过转动四个调节手柄, 通过螺纹调节杆、滑动转座, 调节锁定基板的水平, 防止歪斜, 避免保护桥梁基桩内力检测仪器直接与地

面接触造成损伤，有效的保护桥梁基桩内力检测仪，提高检测效果，消除不必要的损失。

28.一种桥梁基桩内力检测的辅助装置（实用新型）

本实用新型公开了一种桥梁基桩内力检测的辅助装置，包括底板，底板的底端均匀的固定连接有若干减震板，减震板的底端安装有万向轮，底板的顶端中部设有安装腔，底板的顶端固定连接滑轨，滑轨的顶端滑动连接角度座，安装腔的内腔安装有旋转电机，旋转电机上的电机轴固定连接转轴，转轴的顶端固定连接在角度座的底端；本实用新型通过液压缸伸出或收起伸缩杆，进而利用伸缩杆推动置物板沿着第一导轨上下移动，进而可以调整检测设备上下移动，即可调整检测设备的高度，同时随着角度座的旋转即可带动立架的旋转，进而带动检测设备旋转，即可调整检测设备的角度，从而可以大幅提升检测设备的应用便利性，可以大幅提升检测设备应用的便利性。

29.一种服装设计用的人体上衣支撑架（实用新型）

本实用新型公开了一种服装设计用的人体上衣支撑架，通过设置一号模型包括一号主模和一号外板，并在一号主模和一号外板之间设置一号气囊和压缩弹簧，能够在使用时，向一号气囊内充气，进而使一号外板向外移动，从而改变一号模型的围度，从而能够模拟不同体型的上身，同时，当一号气囊内气放掉后，在压缩弹簧的弹力作用下，能够使一号外板恢复原状；通过设置二号模型包括二号主模、二号气囊和二号气囊，能够通过对二号气囊和二号气囊充气，实现二号模型的围度增加，进而能够模拟不同体型的人的胳膊，方便设计师工作，

同时，三号气囊上设置有刻度线，能够方便设计师确定胳膊布片的长度。

30.一种便于清理的升降式鸭舍（实用新型）

本实用新型涉及畜禽养殖技术领域，具体公开了一种便于清理的升降式鸭舍，包括转动设置的旋转架，旋转架上铰接有若干鸭笼，鸭笼的底部设置有网板，鸭笼的下方均设置有传送带；旋转架的一侧设置有粪便收集箱，粪便收集箱上开设有可与传送带的出料端正对的收集口，粪便收集箱的底部与稻作区之间连通有导流沟渠。本实用新型操作人员仅需要控制旋转架的旋转以及传送带的移动即可，无需像现有技术那样俯身进行粪便清理以及转移过程，减小了操作人员的工作量。

31.一种便于矫正牙齿患者使用的牙齿清洁器（实用新型）

本实用新型公开了牙齿矫正装置技术领域的一种便于矫正牙齿患者使用的牙齿清洁器，包括清洁器本体、动力装置和清洗件，所述清洁器本体的内腔左右两端固定安装所述动力装置，所述清洁器本体的内腔前后侧壁固定安装所述清洗件，所述清洁器本体的内腔左右两端具有隔板，所述清洁器本体的前侧壁左右两侧具有密封盖，该便于矫正牙齿患者使用的牙齿清洁器，通过动力装置提供震动的动力，配合传动件传输到清洗件，通过采用竹炭纤维材质制成的清洗件，利用凸点对其牙齿进行清洗，实现了清洗牙齿的功能，解决了牙齿矫治患者易出现牙体和牙周组织病损、矫正效果受影响的问题，便于使用者使用，提高了清洁效果和效率，有助于患者整体口腔健康和全身健康。

32.一种便于安装的风力发电机叶片（实用新型）

本实用新型提供一种便于安装的风力发电机叶片。所述便于安装的风力发电机叶片包括安装板；若干个扇叶，若干个所述扇叶均设置在所述安装板上，若干个所述扇叶呈圆形阵列分布；若干个第一凹槽，若干个所述第一凹槽均开设在所述安装板上，若干个所述第一凹槽呈圆形阵列分布；若干个通孔，若干个所述通孔分别开设在若干个所述第一凹槽的一侧内壁上；若干个固定板，若干个所述固定板分别固定安装在若干个所述第一凹槽内；若干个螺杆，若干个所述螺杆分别设置在若干个所述通孔内。本实用新型提供的便于安装的风力发电机叶片具有操作方便、减少了安装步骤的优点。

33.一种从空瓶上料灌装到包装的自动生产线（实用新型）

本实用新型公开了一种从空瓶上料灌装到包装的自动生产线，包括第一自动瓶身输送线、第二自动瓶身输送线、空瓶上料系统、分灌装与称重系统、旋压密封系统和成品下料系统；第一自动瓶身输送线和第二瓶身输送线通过输送换线机构换线。本实用新型实现流体、流质产品的分灌装、包装工序，集多工序于一体，实现了机械系统的小型化和自动化；适用于中小企业、个体商户中小批量生产的需求。整个系统小型化，可移动、结构紧凑，兼具集成化、自动化、操作简单、可靠性高、卫生安全、成本相对低廉的特点。

34.一种用于桩身内力试验线法测量的传感部件（实用新型）

本实用新型公开了一种用于桩身内力试验线法测量的传感部件，包括若干个测量套管、特制测标和特制探杆，所述特制测标包括连接管和锥

形测标，所述测量套管两端均设置有特制测标，所述特制测标的连接管与测量套管通过锁扣固定连接，所述测量套管之间通过特制测标连接，本实用新型为了克服常规的点法测量缺点，提出了线法测量新方法，其基本原理是通过在桩身中预埋测量套管和特制测标，在不同荷载作用下由应变探头连续测量间隔 1m 的测标之间的平均应变，得到各级荷载下的整个桩长范围内连续的应变变化，进而计算桩身轴向力、桩侧摩阻力分布和桩端阻力等桩身内力试验结果。

35.一种毛发清理器（实用新型）

本实用新型公开了一种毛发清理器，包括底板和拉杆，所述底板的表面设有多组刷毛，所述底板设有刷毛的一侧设有推块，所述推块上设有多组刷孔，所述刷孔与刷毛的数量、位置和大小相匹配，所述刷毛穿过刷孔，所述底板相对于推块的另一侧设有顶座，所述顶座与所述底板固定连接；所述底板上开有第一通孔，所述推块上对应第一通孔开有第二通孔，所述顶座对应第一通孔设有第三通孔，所述拉杆依次穿过第三通孔、第一通孔和第二通孔设置，所述第二通孔内设有限位块，所述拉杆对应限位块设有堵块，所述第二通孔内设有弹簧。本实用新型的清理器操作简单、成本低廉、对毛发的清理效果好。

36.一种基于工艺美术的便携式画架（实用新型）

本实用新型公开了一种基于工艺美术的便携式画架，包括操作箱，操作箱的一侧通过轴承转动连接有固定柱，固定柱的一端固定安装有转把，转把的一侧开设有通孔，操作箱的一侧开设有若干个与通孔相匹配的圆孔，固定柱的另一端固定安装有齿轮，操作箱的内部滑动连接有第一支撑杆，第一支撑杆的一侧固定设

有齿条，第一支撑杆的顶端通过铰链与第二支撑杆的一端铰接，本实用新型一种基于工艺美术的便携式画架，通过设置的齿轮与齿条之间的相互配合，从而便于对第一支撑杆进行升降；通过设置的第一支撑杆、第二支撑杆和第三支撑杆与铰链之间的相互配合从而便于调整载物板的倾斜角度，继而便于调整画架的倾斜角度。

37.一种桩基检测仪便携辅助装置（实用新型）

本实用新型提供一种桩基检测仪便携辅助装置，包括固定壳，桩基检测仪，可缓冲的和固定座结构，可防护移动架结构，可密封插接架结构，固定片，缓冲簧，支撑片，安装片，标牌，锁紧片，紧固片，连接片，固定块，防护簧和插接管，所述的桩基检测仪镶嵌在固定壳正表面的中间位置；所述的可缓冲的和固定座结构安装在固定壳的下部；所述的可防护移动架结构安装在固定壳的上部；所述的可密封插接架结构设置在固定壳的右侧。本实用新型底板，安装块，连杆，底座，减震簧，支撑管，支撑杆和阻挡块的设置，有利于对辅助装置进行支撑固定；连接板，安装螺栓，防护板，把手，安装螺母和复位簧的设置，有利于利用把手对辅助装置进行移动。

38.一种新型数据线收纳盒（实用新型）

本实用新型公开了一种新型数据线收纳盒，包括本体，箱门，把手，合页，防滑垫，固定块，旋转阀，支杆，收纳环，连接杆，第一标签贴，文具盒，充电头放置体，顶盖，连接部件，标签贴层，纵向分隔条，横向分隔条，分隔格，第二标签贴，纵向分隔板，横向分隔板和置物格。该实用新型提供的新型数据线收纳盒，结构简单，使用简便，制作成本低廉，能同时收纳多个数据线和充电头，标注清晰，取

用方便快捷不会出错，提升工作或生活效率，能一定程度上保持桌面整洁。

39.一种新型多功能服装结构（实用新型）

本实用新型公开了一种新型多功能服装结构，包括皮层，所述皮层的右侧面固定连接第一塑胶块，所述第一塑胶块的右侧面固定连接有第二塑胶块，所述第二塑胶块的右侧面固定连接有第三塑胶块，所述第一塑胶块、第二塑胶块和第三塑胶块的上表面均开设有插槽，每个所述插槽的规格相同。该新型多功能服装结构，通过设有魔术子贴和魔术母贴能够使透明包进行更换，以防止透明包内部的材质样本与衣服内部的材质样本不同，通过设有漏水孔可以将漏水孔插槽内部的水快速排出，避免出现将卡片插入插槽内部时出现卡片被水浸湿的现象发生，解决了衣服拿反将会出现卡片类物品掉落丢失，以及部分衣服的材质与标识材质不同，难以对标识材质进行更换的问题。

40.一种多功能磁力教学仪（实用新型）

本实用新型公开了一种多功能磁力教学仪，包括底板，所述底板上侧壁固定连接有两个对称设置的立柱，两个所述立柱之间固定连接有顶板，所述顶板下侧壁开设有开槽，所述开槽内部固定连接水平设置的固定杆，所述固定杆上滑动套接有滑块，所述滑块下侧壁固定连接有弧形环，所述弧形环上套接有磁针，所述底板上侧壁固定连接气缸，所述气缸的输出端固定连接驱动杆，所述驱动杆上端固定连接有移动座。本实用新型通过设置磁铁、移动板、限位杆、螺纹杆和电动机，启动电动机，电动机带动螺纹杆转动，螺纹杆带动移动板移

动，移动板带动磁铁移动，磁铁带动磁针移动，磁针拖动滑块在固定杆上滑动。

41.一种新型白酒硬纸盒开盖器（实用新型）

本发明公开了一种新型白酒硬纸盒开盖器，包括本体(1)，撬起部(2)，把手(3)，防滑层(4)和用于悬挂的椭圆环(5)，本体(1)的左侧安装撬起部(2)，本体(1)的右侧连接把手(3)，把手(3)的右侧连接用于悬挂的椭圆环(5)，把手(3)的外表面覆盖防滑层(4)，本体(1)和撬起部(2)一体成型。该实用新型提供的新型白酒硬纸盒开盖器，开盒快速，能有效节省酒类包装时间，现有技术中吸盘式开盒工具存在盒盖打开后吸盘不易取下的弊端，本实用新型中开盒器开盒迅速，取下也较快，故障率小，使用寿命长，有效提升生产效率。

42.一种数据线收纳袋（实用新型）

本发明公开了一种数据线收纳袋，包括本体，伸缩圈，抽绳，收纳带，标签贴，本体底部，空腔体，前收纳面，后收纳面，收纳带本体，拉链，伸缩圈后半部，伸缩圈前半部，第一孔洞，第二孔洞，第一抽绳和第二抽绳。该实用新型提供的数据线收纳袋，结构简单，使用简便，方便移动，收纳后整齐美观，可同时收纳多根数据线，能同时收纳其他随身物品，例如充电头，u盘，移动硬盘等，便于编号，使得各数据线不易弄混，使用寿命长。

43.一种白酒灌装硬纸盒开盖器（实用新型）

本发明公开了一种白酒灌装硬纸盒开盖器，包括本体(1)，第一手柄(2)和第二手柄(3)，本体(1)的左侧安装第一手柄(2)，本体(1)的右侧安装第二手柄(3)，其中，本体(1)，第一手柄(2)和第

二手柄(3)一体成型。该实用新型提供的白酒灌装硬纸盒开盖器，结构简单，开盒快速，能有效节省酒类包装时间，现有技术中吸盘式开盒工具存在盒盖打开后吸盘不易取下的弊端，本实用新型中开盖器开盒迅速，故障率小，使用寿命长，降低生产车间成本投入。

44.一种牦牛乳奶酪生产装置（实用新型）

本实用新型公开了一种牦牛乳奶酪生产装置，涉及奶酪生产技术领域，针对现有牦牛乳奶酪生产时用到搅拌设备进行搅拌，而搅拌设备无法调节搅拌范围，不利于快速搅拌，而且也不方便将搅拌桶倾倒进行清洁的问题，现提出如下方案，包括底板，所述底板的上方设有搅拌桶，所述搅拌桶的顶部焊接有顶板，所述顶板的顶部固定连接有双轴电机，所述双轴电机的右端输出轴固定套设有第一锥齿轮，所述第一锥齿轮的下方设有活动套设在顶板内部的转轴，所述转轴的顶端固定连接有第二锥齿轮。本实用新型不仅方便将搅拌桶倾斜，从而方便工作人员对其内部进行清洁，而且还方便调节搅拌杆的位置，从而提高搅拌范围，这样可以提高搅拌的效率。

45.一种用于泥石流地区的房屋防护装置（实用新型）

本实用新型公开了一种用于泥石流防治的进水塔结构，包括进水塔本体，所述的进水塔本体布置在排水洞进口位置处，所述的进水塔本体为中空结构，所述的进水塔本体后方设有出水口，所述的出水口连通到排水洞内部，所述的进水塔本体下方设有稳定基座，所述的稳定基座外漏上表面为弧面，所述的稳定基座下方设有通过若干个稳定件与排水洞进口土层固定，所述的稳定件包括上方固结灌浆层和下方

钢筋束层。该进水塔结构一方面可以提高进水塔的稳定性和排挡能力，另一方面可以避免泥石流绕过进水塔堵塞排水洞的问题，保证后续工程的正常进行，提高对泥石流的防治效果。

46.一种用于泥石流防治的进水塔结构（实用新型）

本实用新型公开了一种用于泥石流地区的房屋防护装置，包括房屋本体，所述的房屋本体底部四周设有环形地基，所述的房屋本体底部四周建设有防护组件，所述的防护组件包围房屋本体底部的前方迎流面和左右两个侧面，所述的防护组件包括前挡面、侧流面、导流面和泄流面，所述的前挡面上方为向后倾斜的斜面、中间为竖直面，下方为与环形地基倾斜相同的斜面，所述的前挡面前方设有缓流面，所述的缓流面为直板形且左右两侧带有向后倾斜的斜面，所述的缓流面通过后方的三根弹簧减震杆与前挡面前方固定连接。该装置可以提高泥石流地区房屋的结构强度和抵抗能力，减少泥石流对房屋底部的撞击破坏和挤压破坏，提高住户的安全性。

47.一种甲醛在线测定仪（实用新型）

本实用新型属于气体检测技术领域，公开了一种甲醛在线测定仪，反应器的进气口通过硅胶管与进样口连接，反应器与右边的真空泵连接；反应器通过电线与右边控制系统连接，右边控制系统通过电线与下面显示系统连接；反应器设置有蔽光壳体，蔽光壳体内部设置有标液反应界面和样气反应界面，标液反应界面在样气反应界面中间；密封圈套在光电管壳体边缘，石英光窗在蔽光壳体墙体内，在标液反应界面右边；光电管在光电管壳体内，在石英光窗右边，卡槽在反应器外面。本实用新型可以将样品直接输送到反应器中，简化操作步骤，

降低检测时间，不需要昂贵的检测设备。

48.一种风力发电机的叶片减震装置（实用新型）

本实用新型提供一种风力发电机的叶片减震装置。所述风力发电机的叶片减震装置包括风轮轴；轮毂，所述轮毂滑动套设在所述风轮轴上；两个滑轨，两个所述滑轨分别固定安装在所述风轮轴的两侧；限位块，所述限位块固定安装在所述风轮轴的一端；两个叶片，两个所述叶片分别固定安装在所述轮毂的两侧；两个滑杆，两个滑杆均固定安装在所述轮毂远离所述限位块的一侧，两个所述滑杆对称设置；两个第一弹簧，两个第一弹簧分别滑动套设在相应的所述滑杆上。本实用新型提供的风力发电机的叶片减震装置具有减震缓冲的作用、避免强风将叶片损坏、保证风力发电工作的正常进行、避免了经济损失、提高安全性的优点。

49.一种公路桥梁用抗震装置（实用新型）

本实用新型公开了一种公路桥梁用抗震装置，包括底座和活动机构，所述底座的顶部设置有连接板，且连接板的顶部安置有卡框，所述活动机构设置于卡框的内部，且活动机构的顶部活动安置有顶板，所述顶板的顶部连接有顶座，所述卡框的顶部活动设置有衔接机构，所述连接板的外壁两侧活动安置有定位块，所述顶座的外壁内侧设置有预留槽，且预留槽的内壁活动安置有限位栓，所述限位栓的外壁一端活动设置有螺母。该公路桥梁用抗震装置设置有底座，橡胶垫的外壁结构与凹槽的内壁结构相吻合，使得橡胶垫在使用时，使用者可将橡胶垫卡入凹槽内部，凹槽对橡胶垫进行限位固定，防止橡胶垫在使用时，出现晃动，提高装置内零件的使用稳定性。

50.一种高强度结构组件(实用新型)

一种高强度结构组件,包括正六棱柱形的主体1,所述主体1的六个侧边交错分布有平行于棱边且形状和位置相互对应的T形凹槽2和T形凸棱3,所述主体1底面开设有盲孔5,顶面设置有螺纹柱4,所述螺纹柱4和盲孔5几何中心均位于所述主体1平行于棱边的中轴线上,所述螺纹柱4侧壁和盲孔5内壁设置有相互配合的咬合机构,所述组件整体为高强度材料一体成型。采用本实用新型所述高强度结构组件,不仅可以作为玩具使用,而且由于连接牢固,机械强度大,不易变形松动,也可以组装成一定形状作为坐凳、桌子、衣柜、置物架、床、屏风等简易家具使用。

51.一种石料破碎筛分装置(实用新型)

本实用新型公开了一种石料破碎筛分装置,属于破碎筛分装置领域,包括安装架、移动轮、牵引杆、支撑脚、破碎箱体、固定辊、滑动槽、滑块、滑动辊、滑动涡轮、固定涡轮、动力电机、蜗杆一、蜗杆二、出料口、出料筛选结构,所述移动轮安装于安装架底部两侧,所述牵引杆安装于安装架前部。本实用新型通过一个动力电机利用蜗杆涡轮传动带动固定辊和滑动辊转动,同时利用两个螺纹方向不同的蜗杆可在蜗杆同向转动的情况下带动固定辊和滑动辊相向转动,进而固定辊和滑动辊可以对石料进行破碎,且有较硬石块通过时,由于两个蜗杆的滑动插装方式在提供转矩同时蜗杆二可以适应滑动辊的横向运动,因而使较硬石块通过。

52.一种泥石流土压力监测系统(实用新型)

本实用新型公开了一种泥石流土压力监测系统,包括若干个监测单元,所述的若干个监

测单元分别设置在一定区域内泥石流多发位置处,每个监测单元均包括土压力监测模块、信息收集发送模块和供电模块,所述的土压力监测模块包括截面为矩形的横杆,所述的横杆中心上方设有横向标记板,所述的标记板上设有刻度线,所述的横杆上表面两侧分别设有供电线缆和数据传输线缆,所述的供电线缆和数据传输线缆分别向前后两侧交汇延伸出若干条连接线缆,每条连接线缆前后端分别连接土压力计和空隙水压计。该系统可以长时间监测泥石流预发生地区的土压力变化情况,保证周边居民的人身和财产安全。

53.一种泥石流地声监测装置(实用新型)

本实用新型公开了一种泥石流地声监测装置,包括支架杆,所述的支架杆下方内部套装伸缩插杆,所述的支架杆下方外侧面环绕设有四个对称的竖向矩形板,所述的矩形板内侧开有竖向的凹形滑槽,所述的凹形滑槽内部嵌入凹形滑动座,所述的凹形滑动座外侧固定有弧形安装座,所述的弧形安装座上通过转轴转动连接有伸缩插杆,所述的伸缩插杆分别插入到泥石流沟或滑坡带土层内部对支架杆进行位置固定。该装置可以安装在野外泥石流沟及滑坡带等地形复杂位置处,提高地声监测设备的使用范围,保证地声监测设备的供电充足和续航,起到防灾减灾的效果。

54.一种城垛式景观挡墙(实用新型)

本实用新型涉及城垛式景观挡墙技术领域,尤其一种城垛式景观挡墙,包括墙垛,所述景观挡墙主体包括墙垛、混凝土隔挡、挡墙和挡墙主体,所述墙垛的下方设置连接有挡墙主体,所述墙垛与所述混凝土隔挡位于挡墙主体的同一表面,所述挡墙主体与墙垛的侧面设置连接

有挡墙，其中：所述第一盆栽的斜坡下方设置有所述第二盆栽，所述第二盆栽的斜坡下方设置有所述第三盆栽，所述第一盆栽、第二盆栽和第三盆栽均设置于所述挡墙主体的斜坡所述挡墙表面。该城垛式景观挡墙，顶部城垛、墙面花池及墙底花池构成该生态机构，顶部城垛凹型坑中可放置盆栽，即墙垛之间交替设有第一盆栽，将边坡支挡与生态景观融合完美的相结合，增加景观的美观性。

55.酒瓶（错光镂影）（实用新型）

1.本外观设计产品的名称：酒瓶（错光镂影）。2.本外观设计产品的用途：用于盛装酒水。3.本外观设计产品的设计要点：在于形状。4.最能表明设计要点的图片或照片：立体图。

56.制备纳米颗粒的磨料装置（实用新型）

本实用新型公开了一种制备纳米颗粒的磨料装置，包括：球磨箱体；至少三级球磨组件；从下端贯穿球磨箱体的网筛组件；其中，各级球磨组件均被配置为包括：至少一个球磨；通过第一驱动杆以使球磨沿其轴心转动的第一动力机构；通过第二驱动杆以使球磨在水平方向实现 360 度转动的第二动力机构；所述网筛组件被配置为包括：与各级球磨组件中球磨的水平安装位相配合的网筛；通过第三驱动杆与各网筛连接的第三动力机构。本实用新型提供一种制备纳米颗粒的磨料装置，其能够通过网筛组件的结构设计，以及对其旋转方向的限定，使得其旋转过程中物料可在两个方向上分别撞击在箱体内侧壁上，实现破碎，故其研磨效果可以显著提升。

57.制备纳米材料用粉碎装置（实用新型）

本实用新型公开了一种制备纳米材料用粉碎装置，包括：滚筒；水平设置于滚筒中部的搅拌组件；其中，所述滚筒的内侧壁周向上设置有呈螺旋排布的打击组件；所述搅拌组件被配置为包括：搅拌电机；转轴；设置在转轴周向上并与打击组件相配合的螺旋研磨机构，其上设置有弧形槽；设置在弧形槽上的球磨，其被配置为表面高于研磨机构，且所述球磨通过相配合的安装机构与研磨机构进行连接。本实用新型提供一种制备纳米材料用粉碎装置，其通过对破碎装置中内结构各结构的设计，使得其磨球与被研磨材料的撞击强度显著增加，同时撞击面加大后，其撞击力度和均匀度可控，故无需对其设备做其它改进，就能保证其加工粒度的均一性，加工效率可明显得到提升。

58.一种氨基酸分解用实验装置（实用新型）

本实用新型涉及氨基酸分解技术领域，且公开了一种氨基酸分解用实验装置，包括稳定底板，所述稳定底板的顶部固定连接有机体，所述机体正面的外侧设置有过滤装置，所述机体内壁的顶部固定连接有限位杆，所述限位杆的外侧滑动连接有移动体，所述移动体内壁的左侧固定连接滑动杆，所述滑动杆的外侧滑动连接有滑动套，所述滑动套的底部固定连接制动体。该氨基酸分解用实验装置，通过机体和箱体相互配合使用，可以方便工作人员调节固定试管的高度，工作人员再通过箱体使用，可以方便工作人员调节固定试管的角度，从而可以有效的防止螺纹偏移的效果，将可以大幅度提高固定试管的牢固性。