

鲁东大学科技成果汇编

目录

新一代信息技术.....1

1. 大面积硅漂移探测器的研制及产业化	1
2. 新型三维沟槽电极探测器的研制及产业化	2
3. 农业物联网四情监测预警技术	2
4. 全程监控的生鲜果品质量安全追溯平台	3
5. 智慧农业信息深度集成管理平台	4
6. 水产养殖实时监控与智能管理系统	4
7. 基于流程编码的水产品质量追溯物联网平台	5
8. 一种基于组合域的鲁棒性彩色图像水印方法	5
9. 一种基于匹配追踪算法的人脸识别方法及装置	6
10. 基于深度学习理论的智能语音质检算法	7
11. 一种光镊实时移动操控系统	7
12. 一种双波长同轴独立聚焦的超表面透镜	8
13. 一种在球面基底上实施软光刻技术的装置及其使用方法	8
14. 一种中空微通道结构的制备方法	9
15. 一种分类型栅格数据的存储及读取方法	10
16. 一种栅格数据的存储及读取方法	10
17. 易腐食品冷链物流安全控制方法	11
18. 既有建筑围护结构节能改造技术	12
19. 蒸汽再热及压缩海水淡化技术	12

高端装备.....13

20. 大型板形件智能化自动焊接系统	13
21. 连续重量计量仪及其连续计量方法	14
22. 配料控制器及其配料控制方法	14
23. 多通道力位移智能检测装置	15
24. 生产过程调度优化的智能算法设计和应用一体化技术	15
25. 静态接触角测量仪	16
26. 跨尺度微纳三维激光制造技术及产业化	17
27. 基于多焦点的激光高速并行加工技术	17
28. 一种碳纤维增强金属层合方管制作方法	18
29. 一种改进型双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置	19
30. 一种果核工艺品的雕刻方法	19
31. 一种基于冲击波传导理论的层状陶瓷刀具制备方法	20
32. 一种超疏水仿生数控加工刀具制备方法	21
33. 一种加工内孔轴向斜槽的磨削装置	21
34. 一种家用汽车逃生车身装置	22
35. 一种基于 3D 打印技术的微织构自润滑拉丝模	22
36. 一种输送带自卸半挂车的防底漏输送带	23
37. 一种基于应力波理论叠层陶瓷喷嘴制备方法	24
38. 全自动大蒜联合收获机	错误! 未定义书签。

新能源新材料	24
39. 高吸油树脂的研发与产业化应用	25
40. 新型吸附分离环境功能材料的制备与应用	26
41. 高韧性生物可降解医用聚乳酸材料	26
42. 含酰肼配位聚合物的设计合成、结构与光催化性能研究	27
43. 高熔体强度聚丙烯的制备及应用	28
44. 高吸油性聚氨酯海绵的制备及应用	28
45. 碳包覆氮化硅纳米材料在锂离子电池负极材料中的应用	29
46. 超浸润性油水分离滤膜与吸油材料	29
47. 离子液体的设计合成及其在纳米材料制备中的应用	30
48. 提高脂肪酶在微乳液中热稳定性的新方法	31
49. 高强度高韧性双组分丙烯酸酯类粘合剂系列产品的制备工艺	32
50. 黄腐殖酸提取技术	32
51. 磷酸盐全固态锂离子电池的材料制备和组装	33
52. 低毒、高效的乙烯基吡啶类离子交换树脂的可控制备	33
53. 通过温控相转移体系高效回收催化剂	34
54. 自修复智能材料	35
55. 处理退浆废水 COD 的高效吸附剂	35
56. 一种磁性多孔铁体球的制备方法	36
57. 硅掺杂 LiMn ₂ O ₄ 锂离子电池正极材料的制备方法	37
58. 一种用于海水制氢的 MoS ₂ /Ni Foam 电催化复合电极	37
59. 二维磷酸铁材料	38
60. 一种氨基聚倍半硅氧烷对位芳纶纤维复合吸附材料的制备方法	38
61. 一种温度敏感性载银核/壳微球的制备方法	39
62. 一种多孔型含氮柔性长链的桥联聚倍半硅氧烷的制备方法	40
63. 一种高熔体强度聚丙烯及其制备方法	40
64. 新型功能吸附分离材料的制备与应用	41
65. 一种多晶硅表面微纳复合结构的制备方法	41
66. 含菌复合材料	42
现代海洋(海工装备)	43
67. 船舶与海洋工程装备振动噪声评估系统	43
68. 一种基于 POT 的破损船舶倾覆概率计算方法	43
69. 一种海上夹心钢管桩基础技术	44
70. 潜水式多功能勘探装备系统	45
现代海洋(水产养殖)	46
71. 长牡蛎“鲁益 1 号”三倍体	46
72. 海马北方大规模养殖	46
73. “三黑”长牡蛎及高端特色贝类选育技术	47
74. 壳基微球法单体牡蛎苗种培育技术	48
75. 海洋牧场生态构建技术	48
现代海洋(海洋食品)	49
76. 一种贝类高 F 值寡肽的制备方法	49

77. 海洋高 F 值寡肽关键生产技术	50
78. 鱼糜制品加工与生产技术	50
79. 海鲜调味料生产技术	51
80. 新型壳聚糖功能材料的开发	51
81. 含喹啉环壳寡糖/壳聚糖衍生物及制备方法和生物活性	52

医养健康 53

82. 特殊医学用途肿瘤全营养配方食品	53
83. 两款成人特殊医学用途全营养配方食品	53
84. 一款儿童特殊医学用途全营养配方食品	54
85. 三款特殊医学用途配方食品（肿瘤全营养配方）	55
86. 两款特殊医学用途配方食品（肾病全营养配方）	56
87. 以磷脂酰丝氨酸为靶点的分子探针	56
88. 基于人工智能技术的轻量化心电图识别模型	57
89. 海洋梯级抗氧化活性肽纯化技术及特殊医学用途食品研制示范	58
90. 有机整体小柱用于疾病标志物的筛选分析	58
91. 单核细胞增生性李斯特菌快速检测试剂盒	59
92. 一种化合物在制备治疗甲状腺机能减退症药物中的应用	59

高端化工 60

93. 高效吸附废水中铬(VI)离子交换树脂的制备及应用	60
94. 药物中间体 3-氨基-4-甲基吡啶的制备新方法	60
95. 抗艾滋病药物奈韦拉平关键中间体 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶的新合成工艺	61
96. 药物中间体 2,6-二氯-3-氨基-4-甲基吡啶的合成工艺	62
97. 抗艾滋病药物奈韦拉平合成新工艺	62
98. 聚丁烯-1 晶型 II-I 转变	63
99. 电化学氧化技术处理高难度工业废水装备	64
100. 农林轻工业废渣废水处理与转化高附加值细菌纳米纤维素	64
101. 木质纤维素生物炼制高效预处理与酶解技术	65

现代高效农业 65

102. 羊肚菌连作栽培技术	65
103. 胶东地区大球盖菇栽培技术	66
104. 植物干细胞定向育种及脱毒繁育技术	67
105. 赏食药兼用花卉开发及脱毒繁育技术研发	67
106. 通过抑制 COST1 基因的表达提高植物抗旱性的方法	68
107. 一种软枣猕猴桃绿枝扦插育苗方法	69
108. 一株多粘类芽孢杆菌菌株及其应用	69
109. 一种农药残留速测装置和关键显色剂制备方法及应用	70
110. 水肥气一体化精准调控关键技术	70
111. 畜禽粪便的生物转化及其资源化	71
112. 一种新型海滨带淡化海水进行灌溉的设备	72
113. 耐盐碱适冷海洋菌剂促进盐碱地秸秆还田效率	73
114. 专用特色小麦新品种研发及产品开发	73
115. 复合多功能农业生防制剂	74
116. 黑水虻处理有机固废技术工艺	74

117. 发酵法生产壳聚糖酶及高纯度壳寡糖制造	75
118. 谷氨酸、聚谷氨酸、天冬氨酸生产技术	75
119. 同时检测食品中多种极低含量致病菌的方法	76
120. 炭基叶面缓释肥	76

食品加工 24

121. 甜樱桃贮运保鲜与绿色加工技术	77
122. 红薯加工及梯次利用技术	78
124. 一种利用短乳杆菌发酵生产 γ -氨基丁酸的方法	79
125. 具备抗非酶糖基化活性的海藻多酚提取精制技术及其应用	80
126. 甜叶菊多酚提取物制备及其在水产品中的抗脂质氧化及保鲜技术	80
127. 多功能乳酸菌株的筛选及其在发酵果酒中的应用	81
128. 鲆鲽鱼片产品的精深加工	82
129. 远红外辐照转化技术在药食同源植物深加工中的应用	82
130. 锁掷酵母及其发酵产物的综合利用	83
131. 食品中真菌毒素萃取新材料新方法	83

生态修复 84

132. 空间信息大数据分析	84
133. 海洋垃圾收集及处理	84
134. 黄河三角洲湿地修复原理与技术	85

水利与土木工程 86

135. 基于 PLIC-VOF 方法的弧板式防波堤受力计算方法	86
136. 计算波浪与不规则结构物相互作用的方法	86
137. 可调节拦沙量的开孔拦沙堤形态布设方法、布设系统及应用	87
138. 建设工程全过程项目管理服务	88
139. 大直径新型近海构筑物安全分析理论与设计方法	88
140. 桥梁与码头抗震组合结构	88

推广成果

新一代信息技术

1. 大面积硅漂移探测器的研制及产业化

所属领域：新一代信息技术

成果形式：新技术

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：李正

成果简介：小像素大面积硅漂移探测器(Silicon Drift Detector, SDD)阵列是具有能谱分析功能的 X 射线二维成像探测器，具有高位置分辨率、高能量分辨率以及快响应时间等优点。在 X 射线荧光谱仪、脉冲星导航仪、辐射防护监测仪、大型高能粒子对撞机、高能同步辐射光源等国民经济和国防建设领域具有极其广阔的应用前景。在生物医药（生命环境下观测活体生物分子的结构和过程、损伤前诊断、生物能、靶向药物）、新材料、新能源（原子尺度的结构与动力学）、行星与天体、聚变能源（操控物质状态）、X 射线成像、大科学装置（上海光源、北方光源）、SCLF（上海高重频硬 XFEL 激光）、CXFEL（我国未来 X 射线自由电子激光装置）、CEPC（环型正负电子对撞机）、SPPC（超级质子-质子对撞机）、战略武器安全（极端条件下的结构与动力学）等领域都有十分重要和广泛的应用，属于国家战略发展的需求。像素大面积 SDD 阵列实现技术指标：（1）SDD 阵列面积 $\geq 400 \text{ mm}^2$ （国外 100 mm^2 ）；（2）能量分辨率达到 $3.0\% @ 5.9 \text{ keV}$ （国外 $3.5\% @ 5.9 \text{ keV}$ ）；（3）相对盲区比例（ $\leq 1.33\%$ ）。

2. 新型三维沟槽电极探测器的研制及产业化

所属领域：新一代信息技术

成果形式：新技术

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：李正

成果简介：新型三维电极硅探测器高端芯片，具有超快响应时间，强抗辐照能力，能实现 X 射线成像等特点，该探测器是唯一能够探测高重频率 (≥ 433 MHz)、超快、超亮 XFEL (X 射线自由电子激光器) 的探测器结构。对生物医药、新材料、新能源、行星与天体、聚变能源、X 射线成像、大型科学装置、武器物理、战略核武器安全和新型战略武器都有重大的意义，是我国战略发展和战略安全的重大需求。相关产品技术指标应达到国际领先水平。具体指标如下：

- (1) 最小响应时间 ≤ 500 ps； (2) 最小深宽比 $\geq 20:1$ ；
- (3) 最大非灵敏区域 $\leq 10\%$ ； (4) 抗辐照能力 $\geq 10^{16}$ n/cm²；
- (5) 位置分辨率 ≤ 150 μ m。

3. 农业物联网四情监测预警技术

所属领域：新一代信息技术

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：王庆军

成果简介：基于传感技术、光纤、5G、NB-IoT 通信实现各类数据的感知、协议转换和可靠传输。通过各类传感器和室外气象站等采集终端，依托现有农业环境、农作物生理监测传感器，实现农作物生长

环境中土壤（温度、湿度、水分、氮磷钾含量等）、空气（温度、湿度）、光照度、降雨量、风速、风向、农作物生理信息的综合信息感知。完成农作物生长环境全记录，并通过有线和无线网络设备上传至物联网云平台，构建全面的作物生长状态及四情监测、跟踪与记录体系，并实现农业应用部署，为农作物研究和生产提供基于信息化技术的有效工具。

4. 全程监控的生鲜果品质量安全追溯平台

所属领域：新一代信息技术

成果形式：软件平台

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：软件使用授权

联系人：王庆军

成果简介：针对生鲜果品保鲜期短的特点及食品安全问题，综合运用现代物联网技术，综合利用物联网、大数据分析等技术研究生鲜果品追溯体系中信息采集与传输技术、生鲜果品物流过程智能控制与预警技术、生鲜果品仓储及运输调度技术，开发智能监控及预警子系统，综合运用无线传感器网络技术、RFID 技术、温湿度传感器、气体浓度传感器，在生鲜果品仓储及流通阶段完成对生鲜果品温度、湿度、氧气、二氧化硫及二氧化碳等气体浓度的实时监控及预警，延长生鲜果品的储藏时间。开发基于智能手机和 WEB 端的生鲜果品质量安全追溯物联网公共信息平台，多渠道追溯查询，建立以 PC 端、Android 和 iOS 平台的移动终端作为追溯终端，对生鲜果品的生产、仓储、流通及销售进行实时查询和追溯。

5. 智慧农业信息深度集成管理平台

所属领域：新一代信息技术

成果形式：软件平台

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：软件使用授权

联系人：王庆军

成果简介：针对农作物种植、农产品加工与销售、种植服务等整体产业链条，基于物联网技术和其他各类信息收集管理技术，建立数据中心，开发各环节应用信息管理模块，构建智慧农业信息化平台。搭建物联网环境监管系统、视频监控中心，结合地理信息系统和监控系统生动直观地呈现农作物种植的布局概况，实现不同农作物品种种植环境数据的采集，通过相关数据的统计分析，结合专家知识系统，为用户实时提供种植技术指导，实现种植的数字化、标准化、科学化管理；建立农产品生产基地的生产监控系统、视频监控系统，直观呈现生产进度和设备运行状况，结合生产管理系统，实现数据统计、计划提醒、报警预警等功能；构建农产品质量追溯系统，实现农产品种植、加工、销售信息的全过程记录和跟踪；为农资产品建立惠农电商网络服务平台、为产品建立网络销售平台。

6. 水产养殖实时监控与智能管理系统

所属领域：新一代信息技术

成果形式：软件平台

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：软件使用授权

联系人：岳峻

成果简介：水产养殖实时监控与智能管理智能监控系统是面向水产养殖集约、高产、高效、生态、安全的发展需求，基于智能传感技术、智能处理技术及智能控制等物联网技术开发的，集数据、图像实时采集、无线传输、智能处理和预测预警信息发布、辅助决策等功能于一体的现代化水产养殖支撑系统。该系统通过对水质参数的准确检测，数据的可靠传输，信息的智能处理以及控制机构的智能控制，实现水产养殖的科学养殖与管理，最终实现节能降耗、绿色环保、增产增收的目标。

7. 基于流程编码的水产品质量追溯物联网平台

所属领域：新一代信息技术

成果形式：软件平台

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：软件使用授权

联系人：岳峻

成果简介：水产品质量追溯物联网平台针对当前水产品供应链环节多，质量追溯难等问题，考虑水产品供应链生产、分拣、运输、仓储各环节中影响水产品质量的因素，集成运用现代物联网技术，对水产品质量安全进行全程、实时监控，实现从生产源头到销售终端的质量安全追溯。

8. 一种基于组合域的鲁棒性彩色图像水印方法

所属领域：新一代信息技术

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：苏庆堂

成果简介：本发明将彩色宿主图像的蓝色分量进行分块，根据 DCT 域中直流系数的形成原理，在空域中求得分块内每一个 8×8 像素子块的直流系数及其修改量，然后在空域中通过直接修改像素的大小来实现在 DCT 域中修改直流系数来嵌入水印的目的；在原始水印分块的基础上先后重复 4 次将子水印嵌入到图像分块；水印的提取不需要原始水印或原始宿主图像，采用多数原则决定最优提取子水印，并组合形成完整的提取水印，该方法简单快捷，具有较高的鲁棒性，适用于彩色图像作为宿主图像的版权保护。

9. 一种基于匹配追踪算法的人脸识别方法及装置

所属领域：新一代信息技术、智能制造

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：岳峻

成果简介：本发明公开了一种基于匹配追踪算法的人脸识别方法及装置，该方法包括：S1、将预先建立的字典矩阵的所有列归一化到单位的 L1 范数；S2、对待检测图像进行特征提取，并建立待检测图像模型；S3、使用 KRSAMP 方法求解所述待检测图像模型的；S4、根据所述 w_0 的值计算所述待检测图像与所述字典矩阵的样本之间的残差 $r_i(y)$ ；S5、找出与所述残差最小值对应的类别作为所述待检测图像的类别。本发明基于改进匹配追踪算法的人脸识别方法及装置，通过增量梯度上升法进行原子的筛选，加速运算速度。

10. 基于深度学习理论的智能语音质检算法

所属领域：人工智能

成果形式：新方法

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：张振兴

成果简介：针对服务型行业语音客服中心，存在的语音客服质检效率低、漏检率高、人工耗时长等问题，结合语音要素分析、情感识别、采集及质检策略设置，构建了三类语音质检模型，时间模型、情感模型、关键词模型。首先，将海量语音转换为文字，并归纳出每条语音内容的关键词，作为本条语音的标签并建立关键词索引；其次，根据关键词将语音信息进行分类，基于深度学习网络技术对语音情绪进行识别，将识别完成的语音数据创建情感标签；然后将问题语音与分析模型进行比对筛选，获得对应的模型化、数据化、有序化处理的问题语音。

11. 一种光镊实时移动操控系统

所属领域：光电领域

成果形式：发明专利

成熟度：处于研发后期、试生产应用阶段。

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可、市场融资

成果转化所需条件：需要 633nm, 532nm 等波长激光器，光学实验室，隔震平台，空间光调制器，调节机构，电脑等

联系人：陈建农

成果简介：本发明实施例提供一种光镊实时移动操控系统，旨在

解决现有的光镊系统只能按照事先设定好的路线移动，灵活性差的问题。在光镊操控病毒感染细胞过程中，细胞也在溶液中随机移动，实时的操控，可以解决病毒实时追踪细胞的问题。本发明可以在电脑屏幕上一面观察细胞，一面用鼠标实时移动病毒，操控简单直观。该专利发明了一种通过移动鼠标，实时可观察操控细胞或微粒的方法，可以用于研究病毒感染细胞的过程。

12. 一种双波长同轴独立聚焦的超表面透镜

所属领域：光电领域

成果形式：发明专利

成熟度：处于研发后期、试生产应用阶段。

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可、市场融资

成果转化所需条件：需要 633nm, 532nm 等波长激光器，光学实验室，隔震平台，机械调节机构，CCD 摄像系统，电脑等

联系人：陈建农

成果简介：本发明提出一种用于双波长独立聚焦的超表面透镜，可以分别对两个不同波长的激光进行相位调制和聚焦，焦点的形状和位置可以分别设计，而且该超表面透镜厚度和尺寸都在微米量级，重量非常轻，有利于提高扫描速度，色差和像差可以优于现代高质量物镜。例如，利用超表面透镜的相位调制功能可以聚焦产生环形光斑，而现有物镜聚焦产生环形光斑则需独立制作一个涡旋位相调制板。超表面透镜尺寸小，重量轻，惯性小，容易扫描，在双光束超分辨成像过程中，环形光斑不变形，圆对称性好，无需分立的涡旋位相版。

13. 一种在球面基底上实施软光刻技术的装置及其使用方法

所属领域：新一代信息技术产业

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：张登英

成果简介：本发明公开了一种在球面基底上实施软光刻技术的装置及其使用方法，涉及微细加工领域，包括：固定支架、固定悬梁、主腔体、主腔体高度调节部、气压表、充气接头。使用时，将 PDMS 软模板有微纳结构的一面朝外固定好，通过控制主腔体内气压的大小和主腔体的固定高度，使 PDMS 软模板与涂有固化胶的球面基底实现紧密接触，然后通过加热板固化胶体，待胶体固化后将球面基底与 PDMS 软模板分离，此时便在球面基底上制得微纳结构。本发明装置易于加工，操作方便，使用方法简单，能够满足在不同口径、不同曲率半径球面基底上实施软光刻技术的要求。

14. 一种中空微通道结构的制备方法

所属领域：新一代信息技术产业

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：张登英

成果简介：本发明公开了一种中空微通道结构的制备方法，具体涉及微细加工领域。该方法采用光刻技术和热回流技术制作微米尺寸的微通道母版，并利用此母版制作 PDMS 柔性模板，获得的柔性模板具有与微通道母版互补的图案结构，将 PDMS 柔性模板紧密粘附在基片表面形成微通道空腔，并在一侧滴注 S1813 光刻胶，光刻胶在毛细力的

作用下填充微通道空腔，填充较长时间后进行加热，微腔内的光刻胶发生回流，而与微腔内壁相接触的光刻胶将附着在内壁上，冷却固化并揭掉 PDMS 柔性模板后，就在基片表面上得到了中空微通道结构。本发明与其他制备中空微通道的方法相比，具有成本低廉，工艺简单等优点，适用于微细加工、微流控芯片、生物医药等应用领域。

15. 一种分类型栅格数据的存储及读取方法

所属领域：新一代信息技术

成果形式：发明专利

成熟度：处于研发后期、试生产应用阶段

采取的转化方式：技术转让、技术许可、市场融资

联系人：闫富松

成果简介：本发明涉及一种分类型栅格数据的存储及读取方法，其存储方法为对由 m 类像素组成的 K 行 L 列的原始分类栅格数据 Data 进行存储，包括以下步骤：S1，根据像素的类型且以行为单位对所述原始分类栅格数据 Data 中的所有像素进行分类存储，并分别计算和存储每一类像素分类存储时所需的存储空间数值，生成与每一类像素对应的分类文件；S2，比较每一类像素分类存储时所需的存储空间数值的大小，丢弃其中所需存储空间数值最大的一类像素所对应的分类文件；S3，记录所述原始分类栅格数据 Data 的元数据信息。本发明一种分类型栅格数据的存储方法可以大大减少存储空间，同时可以大量的减少栅格数据的网络传输率，提高系统的处理性能。

16. 一种栅格数据的存储及读取方法

所属领域：新一代信息技术

成果形式：发明专利

成熟度：处于研发后期、试生产应用阶段

采取的转化方式：技术转让、技术许可、市场融资

联系人：闫富松

成果简介：本发明涉及一种栅格数据的存储及读取方法，其存储方法包括以下步骤：重新划分原始栅格数据 Data 的行和列：对由 $K \times L$ 个栅格单元数据 D 组成的 K 行 L 列的原始栅格数据 Data 的行和列重新划分，得到由 $M \times N$ 个栅格单元 T 组成的 M 行 N 列的栅格数据 Tiles，存储栅格数据 Tiles：以原始栅格数据 Data 的栅格单元数据 D 的数据类型为基准，将每一个栅格单元 T 中标定的一个栅格单元数据 D，以及该栅格单元 T 中与标定的一个栅格单元数据 D 不相似的其他栅格单元数据 D 存储在 x.data 数据文件中。本发明充分考虑到栅格数据的局部小范围内的数值连续性，以及不同应用系统的数据精度要求不同，提出的存储方法大大减少了存储空间，同时读取栅格像素数据的效率得到很大的提高。

17. 易腐食品冷链物流安全控制方法

所属领域：新一代信息技术产业

成果形式：新方法

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：邢少华

成果简介：针对当前易腐食品冷链物流控制方法不能实时控制的问题，在充分分析易腐食品冷链物流特点的基础上，利用 ZigBee 技术和权重法构建冷链物流温度数据的实时监测模型，从技术上实现冷链温度的实时监测，同时，依据实时监测的温度数据，结合 Arrhenius

模型、数据挖掘技术和 GO-FLOW 法构建酸奶冷链物流安全实时控制方法，既能对冷链物流过程的异常状态进行实时预警，又能对品质进行实时控制。

18. 既有建筑围护结构节能改造技术

所属领域：能源动力

成果形式：新技术

成熟度：成熟应用

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：夏利江

成果简介：利用遮阳理论对建筑各围护结构的热边界条件进行精准分析，结合现场测量获得围护结构的热边界计算模型。利用传热理论和数值模拟软件找出各个围护结构影响建筑能耗的薄弱环节，对各种围护结构采取针对性的改造措施。目前采用的节能改造技术有：（1）既有墙体节能改造技术：在既有墙体表面帖附相变空心板改造层，利用空心板夹层中的铜管封装高效相变材料提高墙体的蓄热性能，对既有建筑墙体进行节能改造。（2）既有窗户节能改造技术：在既有单层门窗玻璃的基础上，增加镀膜玻璃层或进行双层真空玻璃改造。（3）既有屋顶结构节能改造技术：在既有建筑屋顶增设相变隔热层，减少建筑顶层房间的建筑能耗。

19. 蒸汽再热及压缩海水淡化技术

所属领域：能源动力

成果形式：新技术

成熟度：成熟应用

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：武洪强

成果简介：蒸汽循环利用是提高各种热法系统能量系统的基本技术途径。开发基于太阳能、热泵系统或其他余热为辅助能源的蒸汽再热蒸汽压缩热法海水淡化技术，以大幅度提高热法海水淡化系统的能量利用率，突破现有热法系统的效率极限，从根本上提高系统效率，减少能耗，降低海水淡化成本。

高端装备

20. 大型板形件智能化自动焊接系统

所属领域：高端装备

成果形式：新装备

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可、市场融资

联系人：苏兆锋

成果简介：本焊接系统实现了大型板形件的焊缝自动扫描识别、机械手按照扫描计算所得路径自动焊接和大型板形件的机械自动翻转。主要完成了以下子系统模块的应用研发：七自由度焊接机械手研发、焊缝自动寻迹跟踪系统开发、自动翻转系统研发、焊接工位自动转换AGV 研发、自动焊接控制系统开发、大型人防门焊接工艺研发。此成果实现了板件焊接自动化、高效率和高质量，自动完成板件拼接位置焊缝的扫描识别、计算焊接路径并控制机械手自动焊接，焊接速度与焊接质量均比人工焊接大幅提高；完成了大型板形件的自动焊接装备制造，实现了人防门焊接测试验证。焊接系统的机械、软件控制和算

法识别具有自主知识产权，系统的主体功能易于拓展到其他焊接需求中，市场应用前景广阔。

21. 连续重量计量仪及其连续计量方法

所属领域：智能制造

成果形式：发明专利

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可、市场融资

联系人：丁宏

成果简介：与目前常用的顶起式连续称重方式不同，本发明采用的是一体式称量方式，皮带称重系统与计量仪表相配合，采用平滑滤波、加权平均等算法，可克服机械振动、皮带老化、弹簧疲劳等因素对计量精度的影响，在恶劣环境下长期稳定运行，精度会维持在 0.5% 之内。其新颖性与创造性在于摒弃了当前主流的顶起式连续称重方式，采用一体式计量的模式，解决了目前的称重方式机械运转过程中的机械振动带来的瞬间计量误差、皮带跑偏或老化及弹簧疲劳引起的附加误差等共性的问题，无需经常调校系统，不仅能够确保精度，也提高了设备的使用效率。

22. 配料控制器及其配料控制方法

所属领域：智能制造

成果形式：发明专利

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可、市场融资

联系人：丁宏

成果简介：本专利实现了对需要连续计量的物料的动态称重及控制，采用平滑滤波、加权平均、惯性预测等算法，可使计量更加准确，长期稳定运行，精度会维持在 0.5%之内。与市场上的类似称重仪表（或模块）相比，其新颖性与创造性在于采用了嵌入式的体系结构，多任务实时工作方式，具备自学习功能，自动修正计量误差。同时，可在计量过程中由上位机或手动修改相关参数，并在下一轮计量中生效，从而进一步提高了仪表的使用灵活性和确保了计量的精度，其成本较目前市场上的类似的产品低约 15%，市场前景广阔。

23. 多通道力位移智能检测装置

所属领域：新一代信息技术、智能制造

成果形式：新技术

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：韩辅君

成果简介：采用基于嵌入式芯片实现的多通道力位移检测装置，可同时对多路力/位移信号进行处理，通过采用独创的曲线设置/曲线标定/曲线判别等算法，智能判断检测的信号是否符合技术要求进而判别被检测装置是否合格，在实现智能检测的同时大大降低了检测设备成本。该装置已授权国家发明专利三项，实用新型专利一项，已在山东烟台三环集团生产线测试并使用。该技术可应用于其他需要检测的位移/速度/转速等生产检测环境。

24. 生产过程调度优化的智能算法设计 and 应用一体化技术

所属领域：智能制造

成果形式：新技术

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：邓冠龙

成果简介：针对流程工业、制造业等生产过程存在的复杂调度与优化问题，采用数学运筹学方法建立调度与优化模型，并设计适用的智能优化算法进行有效寻优。针对流水车间、作业车间调度问题，设计对应的编码解码策略，设计遗传算法和离散差分进化算法的选择、交叉、变异过程，结合插入、交换等邻域的局部搜索方法、有效解决多约束下的问题模型。可考虑的生产过程约束包括工件顺序约束、准备时间约束、并行机器约束、多批次约束、工件（或任务）零等待约束、机器（或设备）零空闲约束等，可求解的优化目标包括制造期最短、总拖期最小、生产成本最低、以及多目标情形下的 Pareto 优化等。针对具有复杂约束的生产过程优化问题，分析问题目标和工艺约束条件，建立多约束甚至多目标下的连续优化模型，设计连续域下的智能优化算法如组搜索算法、微粒群算法等进行求解，在较短时间内获得满意解，可有效缩短生产时间、节省生产成本、提高经济效益。

25. 静态接触角测量仪

所属领域：高端装备产业

成果形式：新装备

成熟度：试生产阶段（已有样机）

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让、技术许可

联系人：张登英

成果简介：已自主研发出一款静态接触角测量仪，具有极高的性

价比，能够直接作为企业的一款基础产品推向市场，也可以在本产品基础上进行深入研究，满足不同行业客户测量接触角的需求。接触角测量仪在石油工业、浮选工业、医药材料、芯片产业、低表面能无毒防污材料、油墨、化妆品、农药、印染、造纸、织物整理、洗涤剂、喷涂、污水处理等领域有着重要的应用，除了相关行业企业外，高等学校和科研院所均有需求，可开发市场前景较为广阔。

26. 跨尺度微纳三维激光制造技术及产业化

所属领域：高端装备

成果形式：新技术

成熟度：产品推广应用阶段

拟采取的转化方式：设备定制开发及应用推广

联系人：史强

成果简介：纳米级三维激光直写设备，能同时兼顾高精度和高自由度，实现在纳米级精度上三维结构的自由设计，具有高速度、超分辨、大范围、无限视场等技术优势。主要技术参数：加工线宽(nm)：>60；单结构成型尺寸(μm)：<300*300*300；加工幅面(mm)：<150*150；加工高度(mm)：<2.5；重复定位精度(μm)：>0.001；线性速度(mm/s)：<30；设备额定功率(kW)：1.2；表面平滑度Ra(nm)：<1；扩展特性：2.5 维衍射光学元件高速算法加工、平面图案一次成型、自动对焦、独立二十五光路同时加工、大幅面自动成像、10 轴飞行联动。

27. 基于多焦点的激光高速并行加工技术

所属领域：高端装备

成果形式：新技术

成熟度：应用推广阶段

拟采取的转化方式：技术合作开发及应用

联系人：朱林伟

成果简介：成本高及效率低是现有增材制造所面临的共性问题，尤其是基于双光子纳米打印需要进一步提高生产效率，以满足工业级实际生产应用的要求。本技术提出了一种多焦点的产生技术，来提高纳米级 3D 打印的速度，同时研发一种产生这种图像化光场的光学衍射元件，在保证高加工精度的同时，能提高加工的速度和降低成本。进一步优化参数，整合优化整套设备，形成一整套高速低成本的 3D 纳米打印设备。最后，将这种高速低成本的 3D 打印设备推广应用到医药行业、通讯行业等。此技术降低成本的同时也极大地提高了打印的速度，比目前的纳米级 3D 打印技术，打印速度至少快 100 倍。

28. 一种碳纤维增强金属层合方管制作方法

所属领域：装备制造

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

联系人：孙宏图

成果简介：本发明提供一种具有高压缩力效率、高能量吸收效率、碳纤维含量和分布状态可设计的碳纤维增强金属层合薄壁吸能方管及其制备方法，制备方法具体步骤：1：按成品尺寸对金属薄壁方管进行切割，对金属方管粘接面进行清洗、打磨和防腐处理；2：按金属薄壁方管折叠变形的预测方法，根据薄壁方管截面边长和壁厚，预测金属材料折叠变形的波长；3：按预测金属材料折叠变形波长的二倍，对碳

纤维预浸料进行裁剪；4：按所需成品中碳纤维分布要求，将裁剪后的碳纤维预浸料交替叠放，并沿方管轴向依次粘接到金属方管表面，制成预制件；5：将预制件放置在高温炉中，加热温度为 120℃，施加压力为 0.7MPa，保温时间 90min，然后随炉冷却至室温获得成品。

29. 一种改进型双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置

所属领域：机械制造

成果形式：实用新型专利

成熟度：试生产或应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

联系人：王卫军

成果简介：本实用新型专利一种改进型双壳贝类闭壳肌拉力的测定装置，包括底座和设置在底座上方端的两个平行设置的导向杆，所述导向杆上端架设有连接板，导向杆上滑动套设有升降块，升降块上下端面设有传动螺孔，传动螺孔中配合设有升降螺杆，本实用新型针对现有装置的弊端进行设计，可以直接显示出所测得的数据，并且利用螺纹传动实现动力输出，从而使得动力输入更加平稳，也方便对贝壳张开距离的记录，另外本申请将上下两个拉力板嵌入式设计，极大地降低了拉力板插入时的厚度，避免插入时对贝壳造成损伤，两个拉力板的受力面都设有弹性层，有助于避免外壳局部受力造成贝壳局部破裂。

30. 一种果核工艺品的雕刻方法

所属领域：高端装备

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：苏子林

成果简介：本发明的雕刻方法，在计算机中建立用于果核工艺品雕刻的标准图样库，利用计算机生成推荐雕刻方案，再由人工进行选择、编辑和优化，获得最终雕刻方案，可降低果核工艺品的创作难度，提高创作效率，可降低失误发生的风险，也可提高雕刻方案的精度。本发明的雕刻方法利用现有的数控雕刻机床，进行果核工艺品的雕刻加工，能够借助果核的不规则天然纹理进行创作和雕刻加工，可实现标准图样的最大化和切除量最小，雕刻加工效率高，效果好，能够大大降低生产成本。本发明的文玩核桃配对方法，利用计算机完成，比对全面，配对效率高，配对精度高。另外，本发明可以获得一对完全相同的文玩核桃。

31. 一种基于冲击波传导理论的层状陶瓷刀具制备方法

所属领域：高端装备

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：刘长霞

成果简介：本发明涉及一种基于冲击波传导理论的层状陶瓷刀具制备方法，属于机械切削刀具制造技术领域，利用本发明技术，可以设计开发一种应用于高速干切削加工的、性能优异、高可靠性、高寿命的新型刀具，提高生产效率和工件加工表面质量。

32. 一种超疏水仿生数控加工刀具制备方法

所属领域：高端装备

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：刘长霞

成果简介：本发明涉及一种基于冲击波传导理论的层状陶瓷刀具制备方法，属于机械切削刀具制造技术领域，利用本发明技术，可以设计开发一种应用于高速干切削加工的、性能优异、高可靠性、高寿命的新型刀具，提高生产效率和工件加工表面质量。本发明可应用于 SG4 陶瓷车刀、YT15 和 YG6 硬质合金车、铣刀等刀具材料，制备的超疏水仿生数控加工刀具，具有较小的摩擦因数和高耐磨性。该刀具可广泛应用于干切削加工，尤其是奥氏体不锈钢（1Cr18Ni9Ti）、冷作模具钢（Cr12MoV）、马氏体不锈钢（1Cr13）、镍基合金 Inconel-718、Ti6Al4V 合金等难加工材料的干切削加工。

33. 一种加工内孔轴向斜槽的磨削装置

所属领域：高端装备

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：苏子林

成果简介：本发明的磨削装置可安装于锤钻，在户外的施工现场可一次性加工多个内孔轴向斜槽，并确保相对位置精度，可用于脆性易碎材料和硬质材料的加工。本发明所述磨片的基片在弹性体的弹性

力作用下，抵接并挤压被加工件的内孔表面，进行磨削加工，能够自适应不同的内孔直径，提高了加工的便捷性。本发明充分利用橡胶弹簧的弹性变形，驱动磨片产生轴向振动和切削运动，能够有效回收利用振动能量，提高磨削加工效率。本发明的加工方法能够加工开始于任意轴向位置的内孔轴向斜槽，解决了磨片损坏内孔表面的技术问题，磨削装置也可进行内孔表面的磨削加工，应用范围广。

34. 一种家用汽车逃生车身装置

所属领域：高端装备

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：苏子林

成果简介：本发明的顶盖与车身通过锁销板和孔头螺栓紧固连接，不降低车身刚度、侧向稳定性和翻滚安全性，不增加车身重量，可瞬间破拆。所述顶盖在圈梁内腔带有气囊，能充气并展开，能够推动锁销板和孔头螺栓分离，顶盖能够与车身瞬间分离，打开顶盖的逃生通道，便于驾乘人员逃生。本发明带有前破窗器和后破窗器，能够自动击碎前挡风玻璃和后挡风玻璃，打开前风窗和后风窗的逃生通道。本发明的控制器在落水时能够确保可靠运行，可播放逃生操作提示和演练语音，提高了汽车的安全性。气囊在展开后，与顶盖共同形成船型结构，可作为救生艇使用。本发明也可用于抢险救援和灭火。

35. 一种基于 3D 打印技术的微织构自润滑拉丝模

所属领域：先进制造技术

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：刘长霞

成果简介：拉丝模在工作时，其工作区和定径区连续与被加工线材接触，发生剧烈滑动摩擦，导致接触区处于高温、高压严苛状态，造成极为严重的磨损。其磨损一方面导致拉丝模损坏，使加工无法进行；另一方面因为拉丝模的尺寸精度损坏严重影响到被拉拔线材的尺寸精度和表面质量。为提高拉丝膜的抗磨损性能，复合结构是金属拉丝模中一种经典结构，即分为模芯与模套；模芯往往通过硬质合金或陶瓷利用粉末冶金的途径制造；尤其是陶瓷材料因其本身高硬度和不易与金属发生化学反应的特性，是一种理想的拉丝模的材料。

36. 一种输送带自卸半挂车的防底漏输送带

所属领域：高端装备

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：苏子林

成果简介：本发明的输送板在前后搭接部密封可靠，杜绝底漏，避免尘水的泄漏和污染；本发明的输送板支撑于车架横梁上，通过锁紧装置相对车身锁紧，链条不承受装载散货的压力，改善了链条的受力状态和工作环境。在卸货时，前后搭接的输送板，可分担装载散货的拉力载荷，可减少链条的载荷和驱动链轮启动的载荷峰值，使得链条运行平稳。本发明的锁紧装置可锁紧和密封，增加车身刚度，改善车身的受力状态和工作环境。本发明的接水槽将来自散货的渗水集中

到集水箱中，避免污染本发明的输送带和环境。本发明的护槽可张紧、容纳并保护链条，避免地面扬起尘水的污染。

37. 一种基于应力波理论叠层陶瓷喷嘴制备方法

所属领域：造船、石油管道领域

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让和技术许可

联系人：孙军龙

成果简介：本发明涉及一种基于应力波理论叠层陶瓷喷嘴设计理论和制备技术，属于喷嘴技术领域，利用本发明技术制备的陶瓷喷砂嘴可广泛应用于表面清洗、表面强化、表面改性等领域。从提高叠层陶瓷喷嘴抗冲击性能方面，建立基于应力波传导理论的数学模型，用间断 Galerkin 有限元方法来求解叠层陶瓷喷嘴材料中波在传播过程追赶碰撞问题以及波的性质探讨，确定能够降低磨料冲击的叠层陶瓷喷嘴材料参数。入口和出口处叠层间热膨胀系数的差异，使得喷嘴出口和入口处在热压烧结后形成一定残余压应力，可缓解喷嘴喷砂过程中受到的拉应力作用。本发明制备的叠层陶瓷喷嘴具有良好的抗冲蚀磨损性能，使用寿命高。

38. 全自动大蒜联合收获机

所属领域：机械制造、现代高效农业

成果形式：新装备

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：张蕊

成果简介：针对大蒜收获强度大，机械化程度低的问题，设计研发一种模块化全自动大蒜联合收获机，实现大蒜挖掘、切茎、切根、装袋全自动一体化收获。采用浮动式柔性精准定位，实现切根无残留、蒜体无损伤；自主研发网眼编织袋自动封装装置，实现大蒜装袋自动化；突破蒜根难以自动化切除和自动装袋的技术难题；填补国内大蒜全自动化收获技术空白。与人工收获相比，收获效率提高 98%以上、成本降低 85%以上；模块化设计，小农户与大型农场皆可适用。

新能源新材料

39. 高吸油树脂的研发与产业化应用

所属领域：新能源新材料

成果形式：新产品

成熟度：批量生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

转化所需条件：可实现精密控制的聚合反应生产线以及配套的反应后处理设备

联系人：陈厚

成果简介：依托悬浮态乳液聚合工艺和高内相乳液模板聚合工艺等技术体系，开发了疏松多孔型丙烯酸酯类高吸油性树脂制备的新技术；发明了“活性”/可控自由基聚合制备有机/无机杂化型高吸油性树脂技术；研发了一系列以天然高分子、硅胶、聚苯乙烯微球等为载体的高吸油性树脂；构建了高吸油性树脂产业化生产工艺技术体系，设计了产业化生产设备，开发了吸油棉、吸油绳等一系列高吸油产品。

该高吸油性树脂具有成本低、吸油量大等特点，对氯仿、甲苯的最大吸油率分别为 35、27g/g，饱和吸油时间分别为 85、90 min，对氯仿、甲苯的保油率分别保持在 90、85%以上，重复使用 3 次吸油率保持 90%以上，重复使用 10 次吸油率保持 80%以上。

40. 新型吸附分离环境功能材料的制备与应用

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让、技术许可、市场融资等

转化所需条件：需具备反应釜及相关分离设备

联系人：牛余忠

成果简介：以天然高分子、有机/无机高分子、磁性纳米材料为基体，通过对其进行化学修饰，制备了系列含硫、氮、氧等功能基对金属离子具有高度吸附选择性的新型吸附分离材料。该类材料可广泛应用于工业废水中贵金属金、银、钯、铂及有毒金属离子汞、铅、镉、铬等的提取和脱除，对汞、铅、金等金属离子的吸附量可达 5.0 mmol/g 以上；并且可根据实际水体含重金属离子情况进行材料设计，实现对不同金属离子的选择性分离。所合成吸附剂吸附量大、吸附速度快、选择性强、重复使用性能好的金属离子吸附剂，实现了对不同金属离子的高效、高选择性吸附分离。

41. 高韧性生物可降解医用聚乳酸材料

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

转化所需条件：具备常规聚乳酸产品的生产工艺

联系人：张耀

成果简介：旨在研究开发高性能的生物可降解材料及其扩展应用，主要针对聚乳酸（PLA）存在的低韧性和脆性等问题，通过引入一些柔性聚合物与聚乳酸共混使其韧性增高，脆性降低。通过用两种以上的高分子材料聚合物进行共混，可以实现聚合物各组分性能复合达到改性的目的。本成果主要借助聚己内酯（PCL）与聚乳酸共混，来实现聚乳酸的增韧。PCL 具有较低的玻璃化转变温度，并且主链含 5 个亚甲基，韧性优良，是常用的一种柔性聚合物。由于 PCL 具有较优良的力学性能，该共混复合材料抗拉伸强度也维持在一个较理想的范围，从而在保证其机械强度前提下，使 PLA 的柔韧性得到改善。

42. 含酰肼配位聚合物的设计合成、结构与光催化性能研究

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

转化所需条件：微波水热合成仪、可见光光催化装置

联系人：金娟

成果简介：本技术成果利用有机多羧酸与水合肼间的微波辅助水热原位酰化反应一步合成新的含酰肼配位功能聚合物材料，并对其结构及光催化降解有机污染物等性能进行系统研究，从中筛选出性能优

良的可见光催化材料，可用于新型可见光催化剂的制备，相对于传统的水(溶剂)热合成，原位生成反应具有简单、有效和环保等特点。

43. 高熔体强度聚丙烯的制备及应用

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发或技术转让方式

转化所需条件：原料预混装置，双螺杆挤出机

联系人：张振江

成果简介：该技术采用一类新型接枝单体，利用接枝单体自身双键反应活性的差异来调控自由基反应历程，达到抑制聚丙烯降解和促进支化反应的目的，并且该类单体极性较低与聚丙烯的相容性较好，所制备的高熔体强度聚丙烯熔体均匀性良好，拉伸时不易出现拉丝现象。该技术操作简单、设备投资少，对常规的塑料加工成型设备稍加改造就可实现规模化生产。所制备的高熔体强度聚丙烯可通过超临界流体发泡及模压成型技术，制造各种发泡制品，用于汽车、家电、高档包装等行业。

44. 高吸油性聚氨酯海绵的制备及应用

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发或技术转让方式

转化所需条件：反应釜

联系人：祝丽荔

成果简介：普通聚氨酯海绵用作油水分离材料时由于其本身具有一定的吸水性，在吸油的同时还会吸附大量的水，油水分离效率较低，不适合用于溢油事故的处理。该技术采用低成本的商业化聚醚型聚氨酯海绵为原料，以高压二氧化碳为溶剂，将含有长烷基链的单体化学接枝到聚氨酯海绵表面，使其具有超疏水性，接触角大于 150° ，对油品具有吸附容量大、吸附速度快、重复利用性能好，通过简单级挤压就可以实现油品的回收。

45. 碳包覆氮化硅纳米材料在锂离子电池负极材料中的应用

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：王峰

成果简介：氮化硅纳米材料由于具有高强度、抗氧化性、抗冲击性能、低的介电损耗、以及优异的化学稳定性，已成为锂离子电池(LIB)中非常重要的一类负极材料。由于碳材料具有比容量高、电极电位低、循环寿命长、超高的化学和电化学稳定性、独特的物理属性和廉价的成本，碳包覆已成为锂离子电池负极材料改性应用最广泛的方法。以有机溶剂为碳源、硝酸盐为催化剂，通过化学气相沉积法在氮化硅纳米材料的表面进行碳的沉积，来制备碳包覆氮化硅的纳米材料，作为负极材料在锂离子电池中具有良好的电化学性能。

46. 超浸润性油水分离滤膜与吸油材料

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：薛众鑫

成果简介：从界面科学入手，制备具有超亲水/超疏油性质和超疏水/超亲油性质的材料，通过对油和水浸润性的巨大差异实现分离。(1) 超亲水/超疏油性水凝胶网膜，可以有效将水从各类油水混合物中分离出来，分离效率高达 99%。在分离过程中，网膜的超疏油和对油低粘附的特性使网膜不易被油粘附和污染，从而使油和材料的回收变得简单易行。(2) 超疏水/超亲油性吸油材料及油水分离滤膜，可以选择性地吸收或过滤油水混合物中的油，具有吸收效率高、材料稳定性高和用后材料易处理等优点。通过结合特定表面能的化学组分和表面的微纳结构，构筑具有特殊浸润性的表面。结合孔径筛分，实验高效、高选择性的油水分离新材料。

47. 离子液体的设计合成及其在纳米材料制备中的应用

所属领域：新能源新材料

成果形式：新产品、新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

转化所需条件： N_2 保护下的回流装置、LB 膜多功能拉模机

联系人：张少华

成果简介：离子液体作为一种新兴的绿色溶剂，在有机合成、萃取分离、电化学、材料制备、能源环境等多个领域得到了广泛应用。

离子液体种类繁多，本成果可根据需要设计合成具有不同结构、性质的离子液体并在材料制备中实现应用。合成 1-丁基-3-甲基咪唑型离子液体，在 TX-100/苯/BmimBF₄ 微乳液体系中，不同条件下制备得到空心的二氧化硅微球和椭球形的二氧化硅纳米颗粒，空心的二氧化硅微球具有良好的染料可控释放性。合成表面活性离子液体 C₁₆mimBr，利用其在气液界面上形成的 Langmuir 单层膜，通过界面反应制备了微米级的金纳米片。合成 Gemini 表面活性离子液体 [C_npyrr-4-C_npyrr][Br₂]，能有效地分散碳纳米管，得到的碳纳米管分散液能稳定存在一个多月而不发生沉降，而且 Gemini 表面活性离子液体的链长越长，分散碳纳米管的能力越强。

48. 提高脂肪酶在微乳液中热稳定性的新方法

所属领域：新能源新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：陶倩

成果简介：脂肪酶（lipase）是一种能够催化甘油酯类化合物水解的酶，被广泛应用于食品、造纸、日用化工、油脂化工等领域。本方法提供了一种有效提高脂肪酶在微乳液中热稳定性的新途径，通过在微乳液中简单添加温敏性聚合物就可以在原位显著提高脂肪酶的热稳定性，而且复性后使用脂肪酶时无需去除添加剂。同时这种温敏性聚合物的添加不会影响到脂肪酶在微乳液中的界面活性。温敏性聚合物易于合成，成本较低。包裹有温敏性聚合物和脂肪酶的微乳液光学透明，热力学稳定，制备简单，易于推广。

49. 高强度高韧性双组分丙烯酸酯类粘合剂系列产品的制备工艺

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术、新产品

成熟度：成熟，可直接产业化

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可、合作开发等

联系人：徐胜广

成果简介：本技术拟产业化一种 10:1 双组分，高强度和高韧性丙烯酸酯类粘合剂，固化速度快，可以粘结多种材料，尤其为镁铝合金、阳极氧化铝、不锈钢和 PC、ABS 材料以及磁性等材料提供快速固化和出色的附着力、粘合力 and 耐湿热性等。本产品为系列产品，产品性能高，可以替代进口，生产工艺领先且完全成熟。可根据客户要求设计调整产品参数，市场需求量大，设备投资小。

50. 黄腐殖酸提取技术

所属领域：新能源新材料

成果形式：技术转让

成熟度：成熟

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可、合作开发等

联系人：邢国秀

成果简介：常压乳化浸提液体黄腐植酸技术采用绿色化学无醛的常压乳化工艺，提高提取效率和改善生产中污染问题，在较低温度下对液体黄腐植酸进行提取，可成功制备出液体黄腐植酸钾、液体黄腐植酸锌、黄腐植酸镁等系列产品。这项新开发的工艺生产过程绿色环保，三废少，提取过程的单位产品综合能耗仅为 10kg 标准煤/吨产品，

并且设备投资少、生产能耗低，工艺路线较高压提取法简单，安全稳定，提取率可高达 60%以上。

51. 磷酸盐全固态锂离子电池的材料制备和组装

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：小试研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让、合作开发

转化所需条件：需要具备电极材料加工所需要的大面积反应池、电极材料的干燥保存和性能检测实验室

联系人：徐彦宾

成果简介：本技术方法采用磷酸亚铁锂正极材料、磷酸系全固态电解质和泡沫镍原位修饰硫化镍负极协同组装成全固态锂离子电池。主要技术工艺涉及一种磷酸亚铁锂材料正极的铝箔涂覆、磷酸盐全固态电解质制备、泡沫镍修饰电极处理和全固态锂离子电池组装。以磷酸盐为电池正极和电解质材料，按照适合的 LiFePO_4 电极涂覆负载比例，匹配以 Al^{3+} 、 Ce^{3+} 或 Sc^{3+} 部分取代 $\text{LiTi}_2(\text{PO}_4)_3$ 中的 Ti^{4+} 得到的 NASICON 型 LMTP ($\text{M}=\text{Al}^{3+}$ 、 Ce^{3+} 或 Sc^{3+}) 锂离子固体电解质，层压成型于表面修饰硫化镍的泡沫镍金属负极，从而制成在特定温度下适用的全固态锂离子电池。

52. 低毒、高效的乙烯基吡啶类离子交换树脂的可控制备

所属领域：新能源新材料

应用形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：王文香

成果简介：呈现弱碱性的乙烯基吡啶类聚合物由于对 pH 有良好的响应性，可在废水处理中作为离子交换树脂来提取重金属。通过一种室温下的可控自由基聚合方法，成功制备了分子量可控、分子量分布窄（1.2 以下）的聚 4-乙烯基吡啶（P4VP），且产率可以达到 90%以上。聚合反应过程在不加含氮配体条件下进行，且使用零价金属作催化剂，用量少，产物后处理方便，便于工业化生产。产品毒性小，更大程度地降低了废水处理过程中对环境造成的危害。本技术解决了乙烯基吡啶类聚合物生成过程中聚合转化率低、分子量不可控、分子量分布宽等技术难题。

53. 通过温控相转移体系高效回收催化剂

所属领域：新能源新材料

成果形式：新方法

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：柏良久

成果简介：构建新型的原子转移自由基聚合体系，利用温控胺配体（PEG 支撑的二吡啶胺）在水中的“浊点”特性而实现催化剂的温控相转移，在反应开始前催化剂与底物分别处于水/有机两相，而在高于临界溶解温度时，催化剂从水中析出并转移至有机相，与底物共处于有机相并发生反应，反应结束，冷却至浊点以下温度时，催化剂又恢复水溶性，从有机相重返水相，从而使水相中的催化剂可以通过简单的相分离与含有产物的有机相分开，实现催化剂的高效分离回收。

提供了一种普适性的高分子材料合成及通过简单的改变温度即可高效分离回收催化剂的方法。通过该温控相转移催化体系可制备了一系列窄分子量分布（1.1-1.3）、可控分子量（10000-100000 g/mol）的功能性聚合物材料。本技术能够解决目前可控自由基聚合过程中的催化剂难回收、催化剂成本高及催化剂残留影响高分子性能等技术难题。

54. 自修复智能材料

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：柏良久

成果简介：自修复材料通过对材料内部微裂纹的愈合，不仅可以预防材料在使用过程中存在的危险，而且可以延长材料的使用寿命，从而使其优异性能得到充分地发挥。由简单到复杂，设计一系列基于不同作用形式的可自修复复合材料。使用微胶囊、微流道和中空纤维装载修复剂，或利用分子网络中可逆的物理相互作用或动态的共价键等能够自发或在一定的外界刺激下实现材料的自修复。获得具有较高机械强度和良好自修复性能的添加剂应用于自修复复合膜、水凝胶、涂料等材料。本技术能够解决目前自修复材料单一、制备过程复杂、材料机械强度弱等问题，能够有效提升材料的自修复性能。

55. 处理退浆废水 COD 的高效吸附剂

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：邢国秀

成果简介：采用 MIT 和杂化技术制备具有多重“空穴”的高吸附性、高选择分离性及高稳定性的生物质基功能吸附材料，处理退浆废水。采用 MIT 和杂化技术制备具有多重“空穴”的高吸附性、高选择分离性及高稳定性的生物质基功能吸附材料，优选制备过程工艺条件，研究交联对模板高分子识别行为的影响及模板高分子进入功能材料空穴的印迹机理，以热力学和动力学理论为依据，确定最佳吸附工艺路线，并借助计算机辅助模拟技术，建立数学模型，获得生物质基功能吸附材料制备的基础理论。中试实验数据表明可将 COD 值为 20000 的废水处理为 COD 值为 400 的达标可排放水。

56. 一种磁性多孔铁体球的制备方法

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：杨丽霞

成果简介：尖晶石型过渡金属铁氧体作为一类重要的磁性材料，广泛应用于各个领域如磁记录介质、电子器件、药物释放体系和癌症治疗。除了磁性相关应用外，过渡金属铁氧体材料可用于催化和重金属离子的吸附剂材料。采用溶剂热法制备铁酸锌、铁酸镍、铁酸锰、铁酸镁、铁酸铜和铁酸钴多孔球。通过纳米粒子自组装，形成的多孔球形铁酸盐颗粒具有良好的形貌和尺寸。本技术解决了磁性多孔铁氧

体球制备过程中形貌、尺寸、孔径、均一度控制困难等技术难题。

57. 硅掺杂 LiMn_2O_4 锂离子电池正极材料的制备方法

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：小试阶段

拟采取的转化方式：技术转让或市场融资

联系人：徐彦宾

成果简介：本方法是一种 Si 掺杂 LiMn_2O_4 锂离子电池正极材料的制备方法。其技术特征是以锰盐、锂盐、有机硅烷为原料，按照 $\text{LiMn}_{2-x}\text{Si}_x\text{O}_4$ 物质的量比 ($x \leq 0.1$)，以乙醇作溶剂生成 Li、Mn、Si 的均相溶液，制得均匀前驱体，再通过有利于工业生产的分段加热固相法，高温制备 Si 掺杂 LiMn_2O_4 锂离子电池正极材料。本技术能够解决常见的过渡金属离子掺杂引起尖晶石锰酸锂材料理论容量减少的问题。利用此方法所获得的产品晶体晶形规整，物相单一，不存在二氧化硅杂质相，从技术上突破了硅离子难以有效掺杂的难题。本技术拥有独立知识产权，适用于电动自行车电池材料的加工生产，在城市的市区交通工具领域有较好的应用前景。

58. 一种用于海水制氢的 MoS_2/Ni Foam 电催化复合电极

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让或市场融资

联系人：徐彦宾

成果简介：通过简易的低温回流方法制备性能优异的 MoS₂/Ni Foam 电催化复合电极，该电极具有高效催化析氢性能。在 1M KOH 电解液中工作电位（电流密度为 10mA · cm⁻²）仅为 148mV，能够大幅降低氢气生产的电压、电耗，有助于推动氢气的低成本、环保化生产。此外，电极稳定性良好，能够适用于海水环境，扩大了制氢原料的来源。电极通过简易的一步低温回流方法制备，对设备要求低、可大规模生产大尺寸的实用电极，应用前景广阔。

59. 二维磷酸铁材料

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发或技术转让

联系人：徐彦宾

成果简介：利用有机溶剂回流来制备二维磷酸盐的可行性一种方法，过程无需高温高压，无需特殊的生产设备，绿色经济，操作简便。该方法制备得到的二维磷酸铁纳米片材料，电催化析氧(OER)和吸附性能明显优于商业贵金属氧化物催化剂及绝大多数吸附材料。二维结构的磷酸铁电催化材料或吸附材料本身绿色无毒，此技术适合加工大面积的催化产氧电极材料。具有二维结构的磷酸盐材料可通过简易的一步低温回流方法制备，对设备要求低、可大规模生产大尺寸的实用电极，应用前景广阔。

60. 一种氨基聚倍半硅氧烷对位芳纶纤维复合吸附材料的制备方法

所属领域：新能源新材料

成果形式：发明专利

联系人：张盈

成果简介：本发明针对现有聚倍半硅氧烷吸附重金属后难以回收利用的问题和废弃芳纶纤维的再利用问题，即采用溶胶凝胶法，使巯基丙基三乙氧基硅烷在芳纶表面通过缩聚反应，制备了一种巯基倍半硅氧烷对位芳纶纤维复合材料。与块状的聚倍半硅氧烷相比，所制材料极大地避免了聚倍半硅氧烷硅氧键的内部交联，制备得到的巯基聚倍半硅氧烷对位芳纶纤维复合吸附剂能提高吸附剂吸附功能基的利用率，增加吸附剂与含重金属离子溶液接触的比表面积，从而提高吸附量，其中对贵金属金和重金属汞吸附量达 0.7mmol/g 以上。

61. 一种温度敏感性载银核/壳微球的制备方法

所属领域：新能源新材料

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：李桂英

成果简介：银纳米粒子具有较高的表面能、表面活性及吸波等优良性能，在催化、抗菌、自洁净、药物载体、抗静电和吸波材料等领域有较广阔的应用前景。将银纳米粒子负载到核壳结构复合微球的表面可使银纳米粒子具有较好的稳定性，并可同时拥有聚合物和金属粒子的优良性能。本发明制备的载银聚合物微球工艺简单，反应条件温和，微球稳定性能好，大小可控，粒径在 0.4~1.0 微米之间，粒径分布比较均匀；制备的聚合物微球载银量高，根据反应条件不同，微球

载银量在 2.35~39.2%之间；本发明制备的载银聚合物微球可用于生物医学领域和催化领域。

62. 一种多孔型含氮柔性长链的桥联聚倍半硅氧烷的制备方法

所属领域：新材料

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：孙昌梅

成果简介：本发明涉及多孔型含氮柔性长链的桥联聚倍半硅氧烷吸附剂的制备方法及其所制得的产品。将 3-氯丙基三甲氧基硅烷分散到乙醇溶液中，加入二乙烯三胺，在氮气保护下加热搅拌反应一定时间，得到二乙烯三胺桥联单体的乙醇溶液。将桥联单体乙醇溶液中加入氢氧化钠溶液，在一定温度下凝胶、陈化后，用无水乙醇和盐酸抽提，真空干燥后得最终产品。本发明在制备过程中无“三废”产生，该吸附剂价格低廉，机械稳定性和化学稳定性好，可应用于贵金属离子的富集分离和回收。

63. 一种高熔体强度聚丙烯及其制备方法

所属领域：新能源新材料

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：张振江

成果简介：该技术采用一类新型接枝单体，利用接枝单体自身双

键反应活性的差异来调控自由基反应历程，达到抑制聚丙烯降解和促进支化反应的目的，并且该类单体极性较低与聚丙烯的相容性较好，所制备的高熔体强度聚丙烯熔体均匀性良好，拉伸时不易出现拉丝现象该操作简单、设备投资少，对常规的塑料加工成型设备稍加改造就可实现规模化生产。所制备的高熔体强度聚丙烯熔体强度成倍提高，可发泡性能显著提高，可通过超临界流体发泡及模压成型技术，制造各种发泡制品，用于汽车、家电、高档包装等行业。

64. 新型功能吸附分离材料的制备与应用

所属领域：新能源新材料

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：王明华

成果简介：以无机高分子硅胶为基体，通过化学修饰制备含氮、氧等功能基对金属离子具有高度吸附选择性的新型吸附分离材料，是一种清洁型吸附剂，并且对金、银等贵金属离子具有相当优异的吸附能力。可广泛应用于工业废水中金、银、铜、汞等的提取和脱除，常规生产条件。生产成本低，分离、回收效率高，预期具有良好的经济社会效益。

65. 一种多晶硅表面微纳复合结构的制备方法

所属领域：新能源新材料

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：张登英

成果简介：本发明公开了一种多晶硅表面微纳复合结构的制备方法，具体涉及微细加工和太阳能电池技术领域。该方法首先在多晶硅片表面沉积一层金属 Cr 膜，然后在 Cr 膜上进行光刻和刻蚀制作出微米 Cr 金属掩膜图案；之后用硅片腐蚀液腐蚀硅片制得微米陷光结构，再用 Cr 腐蚀液去除剩余的 Cr 膜，便在多晶硅表面制得微米陷光结构；最后在硅片表面沉积 Ag 离子，利用 Ag 离子的金属催化化学刻蚀技术制备纳米结构，去除残余的 Ag 离子后获得微纳复合结构。本发明的制备方法与常规的黑硅绒面制备技术相比能够有效地降低贵金属的消耗，可以避免额外的表面复合，且微纳复合结构形状周期均可控，能够在兼顾电学性能的前提下极大地增加多晶硅片对太阳光的吸收。

66. 含菌复合材料

所属领域：新材料

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：宋克志

成果简介：利用食用菌菌丝与其他掺和料进行混合、培养、成型，并达到一定的物理、力学性能指标，在建筑、道路、岩土、隧道、市政等土木工程领域内替代现有的某些材料。技术特点：（1）方法简单快捷、易于操作、生产；（2）材料易成型，可制作不同型式、不同尺寸的成型产品；（3）利用生产、生活废料，固废二次利用，无污染，生态环保。

现代海洋(海工装备)

67. 船舶与海洋工程装备振动噪声评估系统

所属领域：海洋工程、高技术船舶

成果形式：新设备及软件系统开发

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：巩庆涛

成果简介：船舶与海洋工程装备振动噪声评估系统是由鲁东大学和哈尔滨工程大学联合自主研发设计，集硬件模块化设计、信号采集、数据分析、辐射噪声预报、舱室噪声预报、数据库导入、报表生成等功能于一体，实现多通道实时数据采集并对考核指标进行快速预报分析，可用于各类机械设备的振动噪声、减隔震等的性能评估，为设备选型及振动噪声控制提供参考依据，进而为舱室噪声、设备振动噪声传递途径的快速评估等提供手段。

68. 一种基于 POT 的破损船舶倾覆概率计算方法

所属领域：船舶与海洋工程

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

联系人：胡丽芬

成果简介：本发明涉及一种基于 POT 的破损船舶倾覆概率计算方法，属于基于 POT 的破损船舶倾覆概率计算方法技术领域。包括以下

步骤：1、破损船舶进水过程的时域计算；2、基于 POT 方法的横风横浪中破损船舶倾覆概率评估。本发明采用的 POT 方法的核心是根据阈值选用少量数据来分析处理，对样本中超过阈值的所有观测值建模，并对数据的尾部特征进行拟合，实现船舶安全性的快速评估。该方法可以辅助决策者在破损进水的紧要时刻快速决策和应急响应。

69. 一种海上夹心钢管桩基础技术

所属领域：现代海洋工程领域

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

成果转化所需条件：要求合作企业具有海上风电开发等相应行业资质

联系人：范庆来

成果简介：一种海上夹心钢管桩基础包括外钢桩和内钢管，内钢管安装于外钢桩内，所述内钢管外套接混凝土加固层，混凝土加固层为空心圆台结构，且空心圆台的直径从上往下依次减小，混凝土加固层外设有竹缠绕层，混凝土加固体与内钢管的外壁之间设有三七灰土层，竹缠绕层的外壁与外钢桩的之间形成环形空间，环形空间内浇筑形成钢筋砼，所述外钢桩的外壁上均匀涂抹有防腐蚀层。混凝土加固层设计为上大下小的形状，改善了管桩基础的重心位置，从而加强了整体的抗震性能，通过竹缠绕管体的保护和箍作用，避免了自然侵蚀和失稳破坏；相同直径钢管桩，本夹心钢管桩抗压强度等物理力学指标明显提高，同时可减少传统钢管桩内部钢筋的配置和水泥的使用量，节能减排效果更显著，经济效益可观；同时还能降低成本，延长

夹心钢管桩的使用寿命，增加安全稳定性；三七灰土层可以防止钢筋砼开裂；自制防腐蚀层的使用可以大大增强钢管桩的耐腐蚀性能，从而进一步延长了夹心钢管桩的使用寿命，适用性提高，在海洋工程中具有广泛的应用前景。

70. 潜水式多功能勘探装备系统

所属领域：海工装备

成果形式：新装备

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：市场融资

成果转化所需条件：要求合作企业具有相应行业资质

联系人：范庆来

成果简介：海洋工程的安全性、耐久性，特别是台风、地震、波浪等循环荷载效应对海洋岩土勘察测试评价提出了更高的要求。海底岩土工程参数的确定是保证工程安全、降低造价及提高经济效益的关键，因此各类海洋工程迫切需要得到准确的海床地质条件情况与具体的物理力学参数。本成果提供一种多功能水下数字勘探机，搭配适合于深海海床表层软弱土强度确定的异型探头，发展一套能够系统考察软土复杂性质等对本勘探装备探头测试结果的影响的数据分析解译软件。项目研究成果将在海洋工程原位测试装备方面打破国外公司的技术壁垒，实现高效海底深水勘察，大大降低海上工程勘察成本，目前已申请相关专利 5 项。

现代海洋(水产养殖)

71. 长牡蛎“鲁益1号”三倍体

所属领域：现代海洋产业

成果形式：水产新品种

成熟度：批量生产阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：杨建敏、王卫军

成果简介：长牡蛎“鲁益1号”在相同养殖条件下，与未经选育的长牡蛎相比，该新品种经过7-8个月的养殖，在三月份长牡蛎性腺细胞增殖期，其软体组织平均糖原含量（干重）比对照组提高15.07%以上。2020年培育出了我国第一个长牡蛎新品种“鲁益1号”的四倍体，通过四倍体与二倍体“杂交”培育出100%全三倍体“鲁益1号”。三倍体“鲁益1号”在具有三倍体性腺的不育性、生长速度快特点的同时，兼具了糖原含量高的特点，保证了一年四季都能供应肥美的长牡蛎。

72. 海马北方大规模养殖

所属领域：现代海洋产业

成果形式：水产新品种

成熟度：海马北方室内高效繁育技术已进入成熟应用阶段，细菌病害防控技术已进入试应用阶段，海马高值利用目前还处于研发阶段。

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让、技术许可

联系人：王凯

成果简介：本项目以制约海马北方大规模养殖的主要问题为切入点，围绕海马北方工厂化高效繁育的基础和应用展开研究，构建动物性饵料的大规模、高效、低耗的工厂化养殖，棚体及室内养殖设施的低成本、高效改造，海马性腺同步发育和无季节性繁殖以及病害防控4大技术体系。目前率先解决了海马“吃”、“住”两个关键瓶颈，极大地降低了养殖成本，使海马北方养殖成为现实，授权发明专利5项。此外，已基本掌握了北方养殖的主要病害的种类和危害程度，并针对海马细菌性肠炎研发出一种抗病、促生长和提高免疫力的生物防控方法。此项技术的突破为海马最终完成北方高效繁育技术体系的构建打下了坚实基础，为北方海马养殖产业化提供一种新的、易推广的研发思路。

73. “三黑”长牡蛎及高端特色贝类选育技术

所属领域：现代海洋产业

成果形式：水产新品种

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让、技术许可、市场融资等

联系人：王晓通

成果简介：本成果通过传统选育技术结合现代分子育种方法，可选育出具有高黑色素含量，且左右壳的壳色均为黑色的长牡蛎特色品系。研究过程中发现长牡蛎壳色与外套膜色素沉积的显著相关，色泽深浅和花纹都是基本相同，选取壳色为指标方便快捷地筛选软体部黑色素含量高的牡蛎；另外，在对长牡蛎酪氨酸酶家族进行分析的过程中发现，酪氨酸酶的表达量与外套膜中色素含量呈显著的正相关，酪

氨酸酶的表达量高低，也可作为判断牡蛎软体部黑色素含量高低的标准。通过以上两个选择指标，并且利用牡蛎活体基因检测的技术和方法，可保证高黑色含量黑壳牡蛎的顺利选育。

74. 壳基微球法单体牡蛎苗种培育技术

所属领域：现代海洋产业

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发

转化所需条件：合作企业需要有完整的贝类苗种培育生产线，包括但不限于育苗池，稳定的海水、淡水水源，独立的藻种培养车间，人力资源以及单体培育设备器材等。

联系人：王晓通

成果简介：壳基微球法单体牡蛎苗种培育技术是基于微粒法结合“上升流，下降流”技术，通过将待附着变态的牡蛎眼点幼虫置于底部覆盖贝壳微球颗粒的下降流容器中来生产单牡蛎。在牡蛎眼点幼虫附着变态过程中，利用“下降流”系统将幼虫维持在颗粒附着基以上的水层区域完成附着，完成附着后将单体牡蛎稚贝过筛收集，随后利用“上升流”系统继续幼虫的培养和分选，最终获得目标规格的单体牡蛎苗种。

75. 海洋牧场生态构建技术

所属领域：海洋牧场

成果形式：新技术

成熟度：成熟应用

拟采取的转化方式：技术服务、转让

联系人：吕振波

成果简介：研究开发的海洋牧场生态构建布局技术通过将人工鱼礁建设与网箱养殖、贝类养殖以及海藻场建设进行整体布局，解决了牧场区域筛选、礁体科学布局、礁群规模对生物资源影响分析等多项关键技术难题；提出了各模式之间面积、规模的最佳搭配比例以及搭配模式，形成海洋牧场生态构建布局技术指标，并通过对海洋牧场区生物资源量、生物多样性、生境生态、礁区实况等监测调查，构建海洋牧场综合评价体系。研究成果可以有效解决海洋牧场建设无标准，无规范操作流程，可持续发展能力较差的问题。研究成果在山东省“海上粮仓”建设中得到推广应用，累计推广应用 90 万亩，新增产值 40 亿元，具有广阔的市场前景。

现代海洋(海洋食品)

76. 一种贝类高 F 值寡肽的制备方法

所属领域：现代海洋

成果形式：发明专利

成熟度：开发阶段

拟采取的转化方式：技术服务、转让

联系人：赵芹

成果简介：本发明公开了一种贝类高 F 值寡肽的制备方法，以芳香族氨基酸为模板制备分子印迹聚合物，可实现对芳香族氨基酸的特异性精准吸附，有助于提高寡肽的 F 值，有效克服现有吸附剂吸附效果差、无特异性、损失大等缺点，实现了 F 值的快速提升，增加了高

F 值寡肽的产率，产品得率 75%以上，是对高 F 值寡肽制备工艺的有益改进；获得的高 F 值寡肽的 F 值为 50 以上，可广泛应用于医药、食品领域。

77. 海洋高 F 值寡肽关键生产技术

所属领域：现代海洋

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：刘海梅

成果简介：以贝类、鱼类等海洋生物资源或其加工副产物为原料，通过定向复合酶切技术获得高 F 值寡肽，结合定向芳香族氨基酸脱除技术、超滤纳滤技术、脱色技术及重金属脱除技术高效生产 F 值大于 40 的高 F 值寡肽。该肽可作为医用食品组件或者功能食品原料，满足肝病患者对氨基酸及活性肽的特殊营养需求，具有保肝、护肝的作用，能有效降低酒精性肝损伤和化学性肝损伤。

78. 鱼糜制品加工与生产技术

所属领域：现代海洋

成果形式：新技术

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：刘海梅

成果简介：鱼糜制品是高蛋白、低脂肪食品，深受消费者的喜爱，尤其是能满足儿童使用方便、营养价值高的需求，高端鱼糜制品已经

开始在儿童市场迅速崛起，目前国产高端鱼肠品种不多，产品风味亟需多样化发展。利用成熟的擂溃技术、二段加热技术、颗粒粘结技术等，生产高弹性、色泽洁白的各种风味的鱼糜制品，如三文鱼香肠、鳕鱼香肠、玉米粒香肠、虾蟹味香肠等，此技术可以有效降低企业生产成本，提供生产线设计、设备选型配套等技术支持。

79. 海鲜调味料生产技术

所属领域：现代海洋

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：刘海梅

成果简介：利用高效酶解技术、高压蒸煮技术处理贝类、鱼类等水产原料，采用美拉德反应、复合调味技术获得风味独特、鲜美、醇厚、腥味低的海鲜调味料，可以供佐餐食用，也可以用作方便食品的调料包。已开发出的产品有牡蛎风味调味汁、贝类风味调味汁、多种风味的鱼骨酱、海鲜 XO 酱、干贝 XO 酱、海鲜炒饭酱等。海鲜调味料市场较大，利用不同海鲜所制备出的独具特色的海鲜调味料可以满足不同消费人群的需要。产品可开发成多种形式，如液态的小料包、瓶，粉剂及酱料等。

80. 新型壳聚糖功能材料的开发

所属领域：水产品加工及贮藏

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：技术服务、转让

联系人：李海燕

成果简介：本项目围绕水产品生产加工过程，以资源丰富的海洋多糖壳聚糖为原料，通过反相悬浮交联方法制备成壳聚糖树脂，优化树脂制备工艺，获得稳定性较好的新型吸附基质。以壳聚糖树脂为基质，围绕水产生产加工过程，采用金属配位、化学共混、分子印迹等技术，制备一系列新型生物功能材料。可用于功能分子的高效提取（蛋白质、寡肽）、有毒有害物质（重金属、生物毒素、含氟化合物）的专一性去除。

81. 含喹唑啉环壳寡糖/壳聚糖衍生物及制备方法和生物活性

所属领域：现代海洋

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

成果转化所需条件：普通制造企业可实施转化

联系人：刘刚

成果简介：本发明公开了一种含喹唑啉环壳寡糖衍生物及制备方法和生物活性，是由通式（I）表示的化合物及其制备方法。本发明介绍了以 4-氯代喹唑啉或取代 4-氯代喹唑啉和壳寡糖/壳聚糖为原料，以甲醇、乙醇、正丙醇、异丙醇、正丁醇、异丁醇、叔丁醇、异戊醇、新戊醇、季戊四醇和水的混合溶液为溶剂，反应合成含喹唑啉环壳寡糖衍生物。本发明部分化合物对测试的小鼠胃癌细胞 MFC 和人乳腺癌细胞 A549 有增殖抑制效果，表现出一定的抗癌活性。市场前景广阔。

医养健康

82. 特殊医学用途肿瘤全营养配方食品

所属领域：医养健康产业

成果形式：新产品

成熟度：批量生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

转化所需条件：具备符合 GB29923 要求的 GMP 标准化车间

联系人：王晓洁

成果简介：本成果产品针对肿瘤患者癌细胞的代谢特点，采用高能高脂高蛋白配方，有助于酮体的生成，减少糖酵解，减缓癌细胞的生长速度，同时满足高能量代谢患者正常细胞的营养需求。产品利用肿瘤恶液质动物模型，针对不同肿瘤恶液质阶段的共性问题——细胞因子网络失调的核心问题，研制一种可以有效调节细胞因子网络功能的特殊医学用途肿瘤全营养配方食品，有针对性地改善以肿瘤坏死因子 $\text{TNF-}\alpha$ 为代表的炎性因子分泌亢进的状态，并上调以白介素 IL-10 为代表的抗炎因子分泌不足的状态，从而实现肿瘤恶液质患者体内炎性因子/抗炎因子比例趋于正常，解除肿瘤坏死因子 $\text{TNF-}\alpha$ 严重升高，使患者免疫功能得以恢复，彻底改善由于细胞因子失衡导致的营养吸收困难的状态。本产品已获得山东省医用食品重点研发专项 1 项、授权国家发明专利 2 项、申请发明专利 5 项，形成自主知识产权。

83. 两款成人特殊医学用途全营养配方食品

所属领域：医养健康产业

成果形式：新产品

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

转化所需条件：企业需具有食品、保健品加工资质

联系人：王晓洁

成果简介：两款成人特殊医学用途全营养配方食品均符合 GB29922 及 DRIs 的标准。三大供能产物参考正常成人的 AI 与 RNI，满足 10 岁以上各类人群的营养代谢需求。产品渗透压等渗于人体血浆渗透压（280-310mmol/l），极大地减少了腹泻的发生率。整蛋白型配方生物利用率高，额外添加益生元，促进肠蠕动，有利于维持患者正常的肠道功能。短肽配方采用动植物双氮源，含有丰富的短肽以及游离氨基酸，充分利用肠道的两条吸收途径，促进加快氮的吸收与平衡。同时产品低脂低渣，减少了纤维素与脂肪的含量，更易消化，减少肠蠕动，增加营养物质在胃肠道的停留时间，利于营养物质的吸收。

84. 一款儿童特殊医学用途全营养配方食品

所属领域：医养健康产业

成果形式：新产品

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

转化所需条件：企业需具有食品、保健品加工资质

联系人：王晓洁

成果简介：儿童全营养粉专门根据儿童的 RNI 与 AI 设计，针对生长发育迟缓、体质不佳、手术前后、患病及恢复期体质虚弱的儿童。蛋白质全由进口浓缩乳清蛋白提供，满足儿童生长发育对优质蛋白的需求。脂肪由 LCT 和 MCT 组成，水解更彻底、更易消化吸收、快速供

能，不受儿童腹泻影响，不增加胃肠道负担。特别添加益生元，调节肠道菌群，维持小儿正常的肠道功能。同时产品富含藻油 DHA，有利于儿童大脑及视网膜的发育及修护。

85. 三款特殊医学用途配方食品（肿瘤全营养配方）

所属领域：医养健康产业

成果形式：新产品

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

转化所需条件：企业需具有食品、保健品加工资质

联系人：王晓洁

成果简介：三款特殊医学用途配方食品（肿瘤全营养配方）包括康素、健素、保素。产品将不同的药食同源植物进行合理配伍，帮助清除污染物与致癌物，避免新的致癌基因突变，保持细胞的正常功能。康素采用高能高脂高蛋白配方，有助于酮体的生成，减少糖酵解，减缓癌细胞的生长速度，同时满足高能量代谢患者正常细胞的营养需求。在普通高能配方的基础上，产品特别添加了 DHA，加强产品的抗炎作用，减少血管与淋巴管的内皮损伤，以减缓肿瘤细胞的转移。健素主要针对放化疗的患者，添加了一些清热解毒的药食同源成分，保持细胞的正常功能，平衡机体的免疫力，可以有效减轻放化疗的毒副作用。保素针对晚期的肿瘤患者，特别添加了一些滋阴抗炎的药食同源成分，可以有效缓解恶液质、营养不良的状况，同时增加患者的食欲，改善睡眠，缓解疼痛。

86. 两款特殊医学用途配方食品（肾病全营养配方）

所属领域：医养健康产业

成果形式：新产品

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

转化所需条件：企业需具有食品、保健品加工资质

联系人：王晓洁

成果简介：两款特殊医学用途配方食品（肾病全营养配方）分别为针对 CKD 患者的低蛋白配方及针对透析患者的优蛋白配方，调整糖类、脂肪和蛋白质的摄入比例，既保证机体获得足够的能量，又使有限数量的蛋白质能充分用于组织的修复。避免机体通过糖异生途径将蛋白质转变生成能量，消耗体内的氨基酸，造成非蛋白氮代谢废物量增加，加重氮质血症。蛋白质全部采用进口乳清蛋白，氨基酸模式最接近人体，最大程度改善机体的负氮平衡。产品同时低钾、低钠、低磷，防止患者电解质紊乱以及高钾血症、低钙血症等的发生。

87. 以磷脂酰丝氨酸为靶点的分子探针

所属领域：医养健康产业

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让、技术许可

成果转化所需条件：具有医用同位素、正电子放药生产条件

联系人：刘洋

成果简介：分子探针是指在细胞和分子水平上与靶点相互作用的功能性分子，借助高亲和性、高特异性和高灵敏度的分子探针，能够

在细胞和分子水平对生物学过程进行定性和定量研究，分子探针在疾病诊断与分期（分层）、疗效检测、个体化治疗以及新药研发等领域中具有重要的应用前景。PET/SPECT 核医学分子影像是最成熟的分子影像技术，具有灵敏度高、可定量，以及易于临床转化的优势，因此核医学分子探针是分子影像研究的一个关键技术，主要用于 PET 肿瘤成像和治疗。

88. 基于人工智能技术的轻量化心电图识别模型

所属领域：新一代信息技术、医养健康

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

转化所需条件：需要合作企业提供资金，共同申请医疗器械注册准字，完成设备的注册和生产。

联系人：张振兴

成果简介：将人工智能技术应用于医养健康领域的心电信号智能检测系统中，深入分析 MIT-BIH 数据库、AHA 数据库中海量心电信号的特征，搭建了深度学习网络，能够准确检测出室颤、房颤、心肌梗死、等恶性心律失常的心电信号，识别率达到 95%以上，取得了令人满意的识别效果。创新性：心电识别模型的泛化能力强（即不同患者间的自适应能力强）；识别模型的轻量化、小型化适合嵌入到智能硬件中；模型运算速度快（毫秒级）、算力消耗少（低碳）、识别率高（95%以上）。解决了人工识别心电图效率低的问题，解决了深度学习模型结构复杂、训练时间长、训练耗能高的问题，解决了心电识别模型泛化能力弱的问题。

89. 海洋梯级抗氧化活性肽纯化技术及特殊医学用途食品研制示范

所属领域：水产功能性食品，特殊医学用途配方食品

成果形式：新产品

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：赵芹

成果简介：该项目以海参、牡蛎、裙带菜、龙须菜、单环刺螠为原料，利用复合生物酶定向酶解处理，获得高水解度的酶解产物，通过膜分离技术分离获得高活性梯级抗氧化活性肽。这些抗氧化肽在DPPH 自由基清除、亚铁离子螯合和还原能力等方面具有较高活性。研究发现不同原料来源的抗氧化肽其抗氧化活性具有一定差异，分别具有降低动脉粥样硬化、抗肿瘤、提高免疫、减缓神经退行性疾病等生理功能，其不同的生理功能与氨基酸的组成和肽链的结构关系密切。

90. 有机整体小柱用于疾病标志物的筛选分析

所属领域：医养健康

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：刘芳洁

成果简介：利用有机毛细管整体柱的思想，设计合成一款有机整体柱固相萃取小柱。有机整体柱材料通透性好，制备简单，可以避免塞子的使用，适用于微量样品分析。选择商品化的易获得聚丙烯材料微型枪头，首先对聚丙烯活化，使其具有一定的化学活性，将聚合液加入到该枪头内之后，在紫外线照射下，发生自由基聚合反应，从而

得到有机整体柱固相萃取小柱。该小柱制备简单快捷，可将其用于复杂生物样品的疾病标志物的筛选确证，显示出了广阔的应用前景。

91. 单核细胞增生性李斯特菌快速检测试剂盒

所属领域：医养健康产业——医疗器械与装备

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：刘玉申

成果简介：针对国内单增李斯特菌的检测存在耗时长，操作繁琐，不利于现场检测的缺陷。本研究将纳米技术与生物技术相结合，旨在开发一种快速检测食品中单增李斯特菌的检测试剂盒，为人们的饮食健康贡献力量。

92. 一种化合物在制备治疗甲状腺机能减退症药物中的应用

所属领域：医养健康产业

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：柳全文

成果简介：从海洋红藻中分离得到一种化合物，可以有效改善甲状腺机能减退症，提高甲状腺激素分泌水平。该专利确定了该化合物的结构式、提取工艺，做了药效学实验。该技术对于解决甲状腺机能低下提供了一个可选方案，可用于制备治疗甲状腺机能低下的药物。

高端化工

93. 高效吸附废水中铬(VI)离子交换树脂的制备及应用

所属领域：高端化工

成果形式：新材料

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发或技术转让方式

联系人：祝丽荔

成果简介：该技术制备的含咪唑结构的强碱阴离子交换树脂，能高效吸附废水中的 Cr(VI)，克服了商品化碱性树脂 D301 再生过程中需要酸的大量消耗，为电镀废水中铬高效回收和利用提供一种新型高效的吸附材料和分离技术。新型阴离子交换树脂吸附材料具有宽的 pH 值使用范围，在 pH 值为 1—14 的条件下都具有较高的吸附容量，在 pH=4.6 时达到最大吸附容量。树脂的静态吸附容量大于 120mg/g，稳定性好，再生能力强；处理后的废水中 Cr(VI) 的含量达到国家排放标准。印染工业废水中含有大量重金属离子，对其进行回收、无害处理对环境保护和资源重复利用具有重要的经济意义和社会意义。

94. 药物中间体 3-氨基-4-甲基吡啶的制备新方法

所属领域：高端化工

应用形式：新工艺

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

联系人：刘刚

成果简介：本技术是以 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶为原料制备药物

中间体 3-氨基-4-甲基吡啶的生产工艺和相应的各项工艺条件。以工业化产品 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶为原料，经钨催化剂催化氢化，在溶剂和缚酸剂存在下，制备药物中间体 3-氨基-4-甲基吡啶，产率达到 97-100%。本技术选用工业化产品 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶为原料，原料易得，价格适宜；催化剂用量极少，仅为原料用量的 0.5%；产率可达 97-100%，产品纯度达到 99.0%以上，催化剂可以重复利用，已获得中国发明专利授权。

95. 抗艾滋病药物奈韦拉平关键中间体 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶的新合成工艺

所属领域： 高端化工

成果形式： 新工艺

成熟度： 成熟应用阶段

拟采取的转化方式： 技术转让、技术许可

联系人： 刘刚

成果简介： 全新工艺路线合成奈韦拉平关键中间体 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶，由原来的 7 步工业路线缩短为 3 步，收率 $\geq 50\%$ ，产品纯度 $\geq 99.0\%$ 。以 4-甲基吡啶为原料依次经浓硝酸和焦亚硫酸钠硝化、催化剂催化氢化、双氧水和浓盐酸氯化，三步反应制备 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶的生产工艺和相应的各项工艺条件。本技术的有益效果是：以工业化产品 4-甲基吡啶为原料，原料易得，价格适宜，反应条件温和，提供了一种新型的、高效的可用于工业化生产 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶的新途径，已获得中国发明专利授权。

96. 药物中间体 2,6-二氯-3-氨基-4-甲基吡啶的合成工艺

所属领域：医药中间体、精细化工（高端化工）

成果形式：新工艺

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

联系人：刘刚

成果简介：工艺路线合成药物中间体 2,6-二氯-3-氨基-4-甲基吡啶。以乙酰乙酸乙酯和腈乙酰胺为原料，经闭环、氯化、水解、降解 4 步反应合成 2,6-二氯-3-氨基-4-甲基吡啶，总收率 $\geq 60\%$ ，产品纯度 $\geq 99.0\%$ ，小试成本 ≤ 10 万元/吨。以此原料再经过催化还原脱氯、氯化，2 步反应制备 2-氯-3-氨基-4-甲基吡啶，小试成本最低，约为 20 万元/吨。同时，也提供其它吡啶类化合物的合成和工艺改进。

97. 抗艾滋病药物奈韦拉平合成新工艺

所属领域：高端化工

成果形式：新工艺

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

联系人：刘刚

成果简介：自主研发全新工艺路线合成奈韦拉平，由原来的 11 步工业路线缩短为 9 步，收率 $\geq 35\%$ ，产品纯度 $\geq 99.5\%$ ，成本在 50 万元/吨，比现有国内生产工艺成本约低 5.5 万元/吨。以乙酰乙酸乙酯、氰乙酰胺、苯基磷酸二酰氯（或三氯氧磷）等为原料经闭环、氯化、水解、Hoffmann 降解、催化脱氯、再氯化、一步酰胺化、环丙胺化、强碱闭环 9 步合成奈韦拉平原料药。在缩合反应一步，成功运用

一步法完成了酰胺化缩合反应，合成了 2-氯-N-(2-氯-4-甲基-3-吡啶基)-3-吡啶甲酰胺，产率优于文献值，减少了腐蚀性溶剂的使用；与环丙胺胺化一步，使用亚铜盐催化剂使得原有的高温高压反应可以在常温常压下进行，使得工业化放大更可行，并注重各反应中减少对环境的污染，降低对设备的要求，易于工业化生产，高于专利文献报道水平。

98. 聚丁烯-1 晶型 II-I 转变

所属领域：高端化工

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：胡存亮

成果简介：PB-1 是一种多晶型聚烯烃，在加工过程中，PB-1 降温结晶会先生成亚稳态晶型 II，力学性能较差，需在室温放置数周时间才可得到具有优异性能的稳定态晶型 I，这极大增加了工业生产周期与成本。目前，通过高低温和溶液处理可加快 PB-1 晶型 II-I 转变：使用小型加工设备可在 1.5-2 天内基本完成该晶型转变，实验室内则可在 12h 内完成 90%晶型 II-I 转变，具体结构形成和转变机理仍在研究之中。使用改进后的聚丁烯-1 加工模具，可实现加工过程中对 PB-1 制品结构的调控与优化，并得到断裂强度超过 200Mpa 和断裂应变超过 20%的 PB-1 制品。预期可降低生产成本并提高 PB-1 制品的性能，满足国家管材质量标准，并可与国外 PB-1 产品相竞争，具有较广阔的市场应用前景。

99. 电化学氧化技术处理高难度工业废水装备

所属领域：节能环保（水体污染控制与治理）

成果形式：新产品

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术服务、工程项目合作

联系人：王海超

成果简介：针对高难度工业污水处理技术瓶颈，通过研制新型材料电极及阴阳极特殊组合方式，有效增大了废水与电极的作用面积，延长了废水在电极内停留时间和电极作用时间，以此研发了具有高析氧电位的电化学污水处理技术。该技术是在外加电场的作用下，利用电解过程中的电化学氧化反应，在不添加任何药剂和不产生污泥的情况下，高效降解废水中的 COD、氨氮、色度、氰化物、苯酚、苯胺等有机类化学物质，同时起到消毒杀菌的作用。依托该技术已研发出多款产品，具有占地小、放置灵活、操作方便、运行安全可靠、出水稳定达标等优点，可广泛应用于化工医药、农药、钢铁焦化、冶金、电镀等企业生产废水处理。

100. 农林轻工业废渣废水处理与转化高附加值细菌纳米纤维素

所属领域：高端化工、新能源新材料、现代高效农业

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：伍国超

成果简介：本项目将农林轻工业废渣废水生物法转化为细菌纳米纤维素高分子新材料，鉴于细菌纳米纤维素的优异性质、应用潜力和

高附加值，项目具有较高的技术壁垒和广阔地市场前景。本项目解决了食品加工、发酵和造纸等行业公司废水废渣的处理问题，并将废水同时转化为高附加值新材料，增加经济效益。目前成功的案例包括将赤藓糖醇发酵酵母废渣、烟台招远地区粉丝生产废水、造纸厂废渣等转化为细菌纳米纤维素。

101. 木质纤维素生物炼制高效预处理与酶解技术

所属领域：高端化工、新能源新材料、现代高效农业

成果形式：新技术

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：伍国超

成果简介：开发了预处理酶解和发酵毒性抑制物脱毒技术，首次发明了长链有机循环萃取脱毒法，将毒性抑制剂通过特殊长链有机化合物萃取，并在萃取后通过加热转化为化学品资源。同时进行酿酒酵母高抗性菌株高通量筛选工作，目前已完成酿酒酵母抗毒脱毒相关的100余个突变株的测定，对包括欧洲顶尖生物能源公司的一线菌种等数十个菌种的抗毒特性进行了深入的研究。并对酵母氧化还原抗毒途径、五碳糖抗毒途径和抗毒相关的转录因子协控网络等有深入的研究。该技术据 SEKAB 公司评估每年节省 6 万吨生物炼制企业成本约 5300 万元。在瑞典已通过演示级验证。

现代高效农业

102. 羊肚菌连作栽培技术

所属领域：现代高效农业

成果形式：农业生物新品种

成熟度：批量生产阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：王建瑞

成果简介：拥有“菌王之王”之称的羊肚菌具有极高的药用和食用价值，市场需求量逐年增大。鲁东大学食用菌团队利用羊肚菌、猪肚菇及黑皮鸡枞菌等食用菌生长的温度特点，利用简易蔬菜大棚、冬暖棚及林下进行季节性羊肚菌与其他食用菌（猪肚菌、黑皮鸡枞菌等）连作栽培，产量每亩鲜品能够达到 400—800 斤。目前羊肚菌的市场价为每斤鲜品为 80—120 元，干品为每斤 800—2000 元（平均 6—10 斤鲜品干一斤，价格浮动以羊肚菌本身品质为定），亩销售收入达到 60000 元。

103. 胶东地区大球盖菇栽培技术

所属领域：现代高效农业

成果形式：农业生物新品种

成熟度：批量生产阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：程显好

成果简介：大球盖菇是食用菌中的后起之秀，营养丰富，口感极好，同时富含相当高的蛋白质和对人体有益的多种矿物质元素及维生素，能治疗或改善人体多种疾病，目前市场价格远高于其他食用菌，鲁东大学食用菌团队经过多年研发，研发了胶东地区适宜的大球盖菇栽培技术，选育的菌种及优化栽培技术，可以实现亩产 6000 斤以上，

效益显著。

104. 植物干细胞定向育种及脱毒繁育技术

所属领域：现代高效农业

成果形式：新技术、新方法

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：合作项目开发

联系人：杨磊

成果简介：干细胞定向育种和脱毒繁育技术结合植物组织培养和当今世界最热点的干细胞脱毒、基因工程育种、多倍体育种等技术领域进行了植物新品种培育和规模化生产，可以突破传统育种难以解决的遗传障碍，而且能实现特定性状的精准改变，颠覆已有植物遗传改良技术路径和选育效率，对易感病毒的植物品种进行脱毒繁育，脱毒种苗长势强，植株整齐一致，而且产量和品质明显提高。可大面积推广种植，形成具有产业规模的特色旅游观光采摘的生态小镇（番茄小镇、葡萄小镇、猕猴桃小镇、樱桃小镇等），提高当地生态价值并提高当地农民的生活水平。

105. 赏食药兼用花卉开发及脱毒繁育技术研发

所属领域：现代高效农业

成果形式：新品种新技术

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：合作项目开发

联系人：张洪霞

成果简介：充分调查国内外赏食药兼用花卉市场主流品种及其变

化趋势，结合栽培和繁殖中品种的综合性状，引进不同花色、花型、生长习性和抗性的赏食药兼用花卉品种共计 100 余种，结合观赏性状和抗性，建立了赏食药兼用花卉品种的评价指标体系，通过对种质资源连续 5 年的观测，确定了适宜在山东地区栽培的赏食药兼用花卉品种 3 个。此外利用 RT-PCR 技术快速检测种球感染病毒的状况，建立了脱毒苗的快速繁殖体系，并通过蔗糖浓度和光照条件的筛选，建立了试管苗三步培养法；同时对适宜试管苗移栽的基质进行了筛选，建立了赏食药兼用花卉品种繁殖过程原种的繁殖技术。

106. 通过抑制 COST1 基因的表达提高植物抗旱性的方法

所属领域：现代高效农业基因工程技术

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：张洪霞

成果简介：本发明提供一种通过敲除 COST1 基因或抑制 COST1 基因的表达来提高植物抗旱性的方法。利用基因敲除和小 RNA 干扰技术，通过转基因实现敲除或者下调一个拟南芥 DUF641 家族 COST1 (基因 ID: AT2G45260) 及其类似基因在植物体内的表达量来诱导细胞自噬等逆境反应，从而提高抗旱性(气孔快速关闭，失水率降低)的优势。通过小 RNA 干扰技术降低该基因在水稻、番茄和杨树等类似单、双子叶植物中的同源基因的表达，相应的转基因植物表现出抗旱的表型，可以广泛用于抗旱作物的筛选。

107. 一种软枣猕猴桃绿枝扦插育苗方法

所属领域：现代高效农业

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：汤晓丽

成果简介：本发明涉及软枣猕猴桃树培植技术领域，尤其涉及一种软枣猕猴桃绿枝扦插育苗方法。包括以下步骤：（1）栽址培育：选取倾斜度为 5° - 12° 的向阳斜坡为移栽址，建立长度为 35m、宽度为 10m 与高度为 12m 的大棚温室为育苗址；（2）基地培育：一阶段，剪除移栽址区域半径为 100m-120m 范围内高度大于 7m 的乔木植株与高度小于 1.2m 的灌木植株，且 PVC 管上端口位于地下 0.5m-0.65m 位置。本发明利用成年母树剪取成年木质的生枝，在生枝根部开设 45° - 60° 的倾斜切口，利用吲哚乙酸溶液、萘乙酸与高温对生枝根的分蘖进行推动；同时通过围铺多菌灵营养剂、厩肥等洁净肥料，通过对供水与施肥等条件的改善，并对移栽后的猕猴桃绿枝生枝进行固土、增养与扶持加护，以保证扦插移栽后的生枝能够进行高成活率的生长。

108. 一株多粘类芽孢杆菌菌株及其应用

所属领域：现代高效农业

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：盛玉婷

成果简介：本发明提供了一株多粘类芽孢杆菌（*Paenibacillus*

polymyxa) 菌株 YT9, 以及菌株制成的发酵液及液体菌剂以及其制备方法。菌株是从健康大豆根际土壤分离出来的一株新型多粘类芽孢杆菌, 经过试验验证该菌对大豆疫霉菌具有强抑制作用, 同时也对辣椒疫霉菌、烟草疫霉菌等植物病原卵菌和小麦纹枯病菌、小麦根腐病菌、花生黑斑病菌、花生褐斑病菌等植物病原真菌均有拮抗作用, 无生态毒性, 安全性高, 抑菌广谱, 具有很好的应用前景。

109. 一种农药残留速测装置和关键显色剂制备方法及应用

所属领域: 现代高效农业

成果形式: 新方法

成熟度: 研发阶段

拟采取的转化方式: 合作研发、技术转让

联系人: 刘刚

成果简介: 本发明公开了一种简易农药残留速测装置, 包括指套、酶片和显示片, 指套分为两个大小不同的指套, 每个指套上均有一个凹陷环形设计。通过酶片和显示片的相互作用, 主要应用于蔬菜、水果、茶叶、谷物、淀粉、土壤、水体等的有机磷农药或氨基甲酸酯类农药残留的快速测定。蔬菜生产基地、农贸市场、超市、学校、酒店、工厂、家庭等场所进行快速检测农药残留的首选产品。本发明的有益效果在于装置简单、操作方便, 可现场测试, 不需要专门配制试剂和经过专业培训, 能高效、高灵敏度地检测出农产品中的农药残留。

110. 水肥气一体化精准调控关键技术

所属领域: 节水灌溉、区域水土资源

成果形式: 新装备、新技术

成熟度：批量生产阶段

拟采取的转化方式：技术许可、合作研发、市场融资

联系人：张振华

成果简介：水肥气耦合灌溉借助于滴灌系统，将水肥溶液与微气泡的混合多相流输送到植物根区，既补充了土壤水肥，又能维持土壤良好的通气性，是一种全新的灌溉理念与技术。通过研究将掺气率上限由现有技术的 12% 提高到 30% 以上，显著增加了曝气的比率，解决了现有水肥气耦合灌溉技术存在的掺气比率较低且不稳定的关键难题，填补了国内外技术空白。以提高作物土壤水分、养分利用效率和土壤环境因子最优调控为核心，建立了适合于作物高效水肥利用的水肥气耦合精量灌溉制度和办法。水气耦合高效利用装备与技术能够显著促进蔬菜的水肥利用效率，提高产量与品质，产生了显著的经济、社会和环境效益。

111. 畜禽粪便的生物转化及其资源化

所属领域：固体废弃物资源化、现在高效农业

成果形式：新技术、新产品

成熟度：小试开发阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可

联系人：李雅婷

成果简介：本技术利用黑水虻生态养殖，通过优化设计过程，实现畜禽粪便的生物转化，收获的黑水虻幼虫作为高蛋白饲料（粗蛋白 36%，脂肪 33%）用于鲢鱼、鳊鱼、鸡、鸭、鹅等水产和畜禽养殖；畜禽粪便经生物转化后的虫粪沙（有机质 62.5%），一方面可作为设施农业的生物有机肥，另一方面配伍耐盐解磷菌、固氮菌等功能微生物有

助于盐生植物的快速发芽，提高盐生植物生物量，可作为盐碱土的高效改良剂。本技术以工业生态产业链的模式，在实现农村固体废弃物减量化、资源化的同时，不但提高了畜禽粪便处理过程的经济价值，还在盐碱土改良方面具有特殊的生态价值。本技术已经完成小试，并与东营蓝海生态养殖有限公司，东营万福来养鸡场建立合作关系，实现不外加菌剂发酵条件下日处理 1 吨新鲜鸡粪，虫粪沙能显著提高盐地碱蓬发芽率和生物量。

112. 一种新型海滨带淡化海水进行灌溉的设备

所属领域：现代高效农业

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、市场融资

联系人：赵英

成果简介：本实用新型公开了一种海滨带用海水淡化处理装置，包括：海水淡化区、营养剂添加区和种植区，所述海水淡化区为金字塔形状，顶部铺设透光板，底部设有海水槽和淡水槽，所述透光板与淡水槽连接，营养剂添加区下方为空腔，空腔与淡水槽用隔板隔断，空腔上方设有滴管，滴管连接营养剂槽，空腔底部通过 U 形槽与淡水槽连通，U 形槽中设有流量计，流量计连接数显表，种植区底部与淡水槽连通，种植区从下往上依次设有淡水层，挡板，吸水层和土壤层。本实用新型利用太阳能对海水进行蒸馏淡化，成本低，无污染，能耗少，淡化得到的水混合营养剂后供给植物，无须人工运输浇灌，减轻人工负担。

113. 耐盐碱适冷海洋菌剂促进盐碱地秸秆还田效率

所属领域：现代高效农业

成果形式：新产品

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：伍国超

成果简介：土壤盐碱化是制约黄河三角洲高效生态农业发展的主要因素，秸秆还田是改良盐碱化的重要措施。然而，由于土壤盐碱化和光热资源的不足，造成该地区还田的秸秆不能较快降解，经常出现还田秸秆数年未能降解的情况，限制了土壤改良的效果。究其原因，是因为缺乏耐盐碱耐低温的木质纤维素降解菌。本项目在渤海黄海海底沉积物中筛选到嗜冷耐盐碱的木质纤维素降解微生物，并结合高通量测序技术进行了分析和鉴定，得到了可适用于盐碱地还田秸秆降解的微生物，将其制成菌剂或添加到盐碱地肥料中，可大大促进北方盐碱地的土壤改良。

114. 专用特色小麦新品种研发及产品开发

所属领域：现代高效农业-定制农业及农产品深加工

成果形式：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：崔法

成果简介：基于分子育种技术培育具有自主知识产权紫粒、蓝粒及各种色差彩色小麦及糯性小麦新品种（系）50 余份。相关品种在营养成分、品质加工特性方面具有其自身特点，可用于专用特色面制品及相关酿酒等工业领域。彩色小麦富含多种人体必需的微量元素和矿

物质，具有独特的营养价值和保健功能。糯小麦一方面可作为配粉，改善冷冻面食品的口感及质量，也可改善面条、馒头、水饺等面食品的口感及货架时间。目前相关小麦新品系已经进入系选、综合性状鉴定及相关参数比较等阶段。

115. 复合多功能农业生防制剂

所属领域：现代高效农业

成果形式：新产品

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：程仕伟

成果简介：以工农业有机下脚料为基料，以拥有自主知识产权的淡紫拟青霉为出发菌株，发酵生产复合多功能农业生防菌剂，产品功能侧重农作物根结线虫防治和叶面病原菌防治两个方面，效果显著。发酵周期 4-5 天。该产品投资少、成本低、生产周期短、效果显著，可广泛应用于农业生产，具有很好的市场前景。

116. 黑水虻处理有机固废技术工艺

所属领域：现代高效农业

成果形式：新技术

成熟度：试应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让、合作研发等

联系方式：陈国忠

成果简介：黑水虻是腐生性昆虫，幼虫具有食性杂、食量大、抗逆性强、不传播疾病、饲养成本低等优点，能快速降解有机固废合成

虫体剩余虫沙，最终分别以动物蛋白饲料和肥料的形式将碳氮固定下来，显著减少甲烷、二氧化碳、氧化亚氮等温室气体的排放，具有良好的经济效益和生态效益，推动社会健康可持续发展，加快实现我国“碳中和”“碳达峰”目标。

117. 发酵法生产壳聚糖酶及高纯度壳寡糖制造

所属领域：现代高效农业

成果形式：新技术

成熟度：试生产阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：冯志彬

成果简介：采用基因工程技术构建的高活性壳聚糖酶，酶法转化壳聚糖生产高纯度壳寡糖技术，壳寡糖浓度大于 10%，转化率大于 99%，转化周期 5h。与传统生产方法相比，降低了生产成本和环境污染，实现绿色生产，可持续发展，具有很好的应用前景。

118. 谷氨酸、聚谷氨酸、天冬氨酸生产技术

所属领域：现代高效农业

成果形式：新技术

成熟度：试生产阶段。

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：冯志彬

成果简介：谷氨酸高产菌选育和发酵工艺优化获得突破，最高产量可达 160g/L 以上，糖酸转化率 60%以上，发酵周期为 30h，较目前国内 100-120g/L 的产量高 30%以上，且发酵周期有很大程度的缩短。

采用生物工程技术分离到一株高产聚谷氨酸生产菌株，通过发酵条件优化，聚谷氨酸产量可达 35g/L 以上，发酵周期 35h 以内，且原料中淘汰了国内常用但价格昂贵的酵母粉，成本大为降低。以游离细胞转化富马酸为天冬氨酸，转化底物浓度为 20%，转化率 98%，转化周期 8 小时以内。

119. 同时检测食品中多种极低含量致病菌的方法

所属领域：现代高效农业

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：潘孝明

成果简介：食品基质复杂，可能同时感染多种致病菌，且各致病菌丰度不一，对其快速、准确检测提出了较高要求。本方法可直接对存在于大量背景核酸中的多种、极微量致病菌同时进行高灵敏度、高特异性检测，不需要对样品进行增菌培养或其他富集处理，尤其适用于食品中多种致病菌的同时检测，且可拓展应用于其他高通量核酸检测领域。可针对不同致病菌研发相关试剂盒产品，具有一定的实际应用前景。

120. 炭基叶面缓释肥

所属领域：现代高效农业

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：王平

成果简介：以纳微米级别生物质炭微球作为固载材料，与叶面肥料进行混合或复合，以制备新型缓释纳微米炭基叶面肥料。炭基叶面缓释肥能够有效吸附化学肥料，可以提供农作物对氮、磷、钾的吸收量，实现良好的缓释性能。炭基叶面缓释肥有效减少土壤氮素流失，促进土壤微生物活性与代谢，改善施肥方法与施肥量，从而有效促进农作物生长，提高农作物产量，若经推广使用，可产生巨大可预见的市场效益。综合利用锁掷酵母菌体，提取发酵液中的胞外多糖，破壁富集酵母菌体内的功能性油脂、类胡萝卜素及角鲨烯等成分，利用锁掷酵母作为新型饲料产富类胡萝卜素天然红心蛋，具有时间短、成本低、产量高、无污染等特点。

食品加工

121. 甜樱桃贮运保鲜与绿色加工技术

所属领域：果蔬贮运与加工、益生菌发酵

成果形式：新技术

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术服务、技术转让

联系人：贡汉生

成果简介：1. 甜樱桃贮运保鲜技术：基于高产苯乳酸乳酸菌的甜樱桃生物保鲜剂的开发、制备及应用技术；乳酸菌保鲜剂联合气调包装保鲜技术，延长甜樱桃保鲜期；甜樱桃商品化处理技术及智能化设备（可完成自动劈把、冷水预冷、光电分选、保鲜剂涂膜、冷风干燥、气调包装等职能操作）的协助开发及应用。2. 甜樱桃发酵果汁、果酒

和果醋的关键生产技术：樱桃果酒酿造及生物降酸新菌株筛选、制备及其应用技术，有效降解果酒有机酸，提高果酒感官质量；樱桃发酵果汁乳酸菌发酵剂菌株的筛选、制备及应用技术；樱桃发酵果醋核心醋酸菌的筛选、定向进化及发酵剂制备技术。3. 甜樱桃加工及副产物综合利用技术：从不能鲜食的甜樱桃果肉中提取果胶、花青素等技术；从甜樱桃果核中提取樱桃籽油，应用樱桃果核制备活性炭等技术。4. 甜樱桃产地溯源技术：应用稳定同位素和多元素指纹图谱技术开发了甜樱桃产地溯源技术，建立了樱桃产地同位素地图，能将国内各产地的甜樱桃进行有效地区分。

122. 红薯加工及梯次利用技术

所属领域：果蔬贮运与加工

成果形式：新技术

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：贡汉生

成果简介：1. 冰烤红薯的加工技术及加工设备辅助研发：烟薯 25 号红薯等的清洗、分拣、分段烘烤和速冻参数确定及加工设备的辅助研发；2. 高产甘露糖醇的爽口型发酵红薯饮料的生产技术：该红薯饮料利用不能用于烤薯的红薯处理后用益生菌发酵生产红薯饮料，在乳酸菌发酵过程中产生大量的甘露糖醇，制得的发酵红薯饮料清凉爽口且充分保留了烤红薯的香味和乳酸菌发酵的愉悦酸味；3. 天然低脂红薯果胶生产技术：应用微生物发酵结合传统果胶提取技术提取红薯废渣中的天然低酯果胶。

123. 泡菜中功能性乳酸菌株的筛选及其在低盐泡菜、酸豆乳、发酵果蔬汁等方面的应用

所属领域：果蔬加工

成果形式：新技术

成熟度：开发阶段

拟采取的转化方式：技术服务、技术转让

联系人：刘文丽

成果简介：从传统泡菜中筛选出一系列功能性乳酸菌株，并利用其发酵生产功能性低盐泡菜、酸豆乳及发酵复合果蔬汁。筛选得到具有高产 γ -氨基丁酸、高产胞外多糖、耐酸性、抑菌性、产甘露醇、降解亚硝酸盐等一系列功能性乳酸菌株，通过纯菌发酵和复配接种发酵，在果蔬、谷物等均具有良好的发酵性能；生产低盐泡菜，泡菜盐度低至1%，风味口感良好，长期保藏泡菜依然脆爽可口；发酵生产酸豆乳、发酵型复合果蔬汁、发酵海藻汁等均取得了极好的效果，解决了部分果汁酸度高导致的发酵难、海藻腥味重等难题，具有极高的市场推广价值。

124. 一种利用短乳杆菌发酵生产 γ -氨基丁酸的方法

所属领域：生物食品工程

成果形式：新技术

成熟度：开发阶段

拟采取的转化方式：技术服务、技术转让

联系人：刘文丽

成果简介： γ -氨基丁酸（GABA）具有舒缓压力、缓解焦虑、改善睡眠等功效，具有极高的市场需求度。该成果利用1株从泡菜中分离

筛选的短乳杆菌，通过游离细胞和固定化细胞两种发酵方法高效生产 γ -氨基丁酸。所利用发酵培养基均为果蔬加工副产物或废弃物，所得产物不需过多提纯和除杂即可直接应用于药品和食品中，具有生产效率高、产物纯度高、无异味适用于大部分食品添加等优点，可有效节约生产成本，增加企业收益，同时可高效利用果蔬废弃物。

125. 具备抗非酶糖基化活性的海藻多酚提取精制技术及其应用

所属领域：食品添加剂、食品安全与质量控制

成果形式：新技术

成熟度：开发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：牛丽红

成果简介：从羊栖菜中提取海藻多酚，筛选出具有良好抗氧化性能的多酚组分。检测海藻多酚在不同热处理条件下对肌纤维蛋白-葡萄糖模拟体系中 AGEs 及糖基化反应各阶段标志物含量的影响，得到海藻多酚抑制 AGEs 的作用效果。研究海藻多酚精制技术，去除多酚粗提物中多糖类等干扰其抗非酶糖基化性能的因素，提高海藻多酚在高温条件下抗蛋白质非酶糖基化的效能，制备得到可应用于食品热加工过程中的海藻类天然抗氧化剂。

126. 甜叶菊多酚提取物制备及其在水产品中的抗脂质氧化及保鲜技术

所属领域：水产品加工及贮藏

成果形式：新技术

成熟度：开发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：于慧

成果简介：本项目开发了环保热水提取工艺，使甜叶菊茎提取物的多酚含量达到了乙醇为介质的提取水平，同时确定了其优良的抗氧化活性，发现甜叶菊茎水提物不仅对鱼油、鱼肉、鱼松等鱼制品有良好的脂质氧化抑制效果，还能够改善肉质、提高产品游离氨基酸含量，效果优于绿茶提取物和常用的商用抗氧化剂维生素 C。同时，也发现甜叶菊茎提取物对虾类也具有优于维生素 C 的保鲜效果，在水产品中的应用效果显著。

127. 多功能乳酸菌株的筛选及其在发酵果酒中的应用

所属领域：果酒发酵、菌种选育

成果形式：新技术

成熟度：开发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：孙舒扬

成果简介：本项目提出采用新型、多功能乳酸菌株（兼具生物胺分解与有机酸降解能力）来降解果酒中的生物胺，在保证果酒质量水平的基础上，能够大幅降低果酒中的生物胺含量。通过自主筛选，获得了一株多功能且性能卓越的乳酸菌株—*L. plantarum* SGJ-24，该菌株能够高效降解生物胺，迅速分解有机酸，且能较好的耐受酒体的“恶劣环境”（低 pH、高酒精度、高 SO₂ 浓度），具有在果酒中推广应用的巨大潜力；将 *L. plantarum* SGJ-24 应用于葡萄酒和樱桃酒的发酵生产中，在实践水平证实了其卓越的降酸、降解生物胺的性能，同时该菌株对果酒的理化特性及感官品质无任何负面影响。L.

plantarumSGJ-24 能够显著提高果酒的安全性，其市场前景不可估量。

128. 鲆鲽鱼片产品的精深加工

所属领域：水产品加工

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：张彩丽

成果简介：以我国大连、山东一带产量较高的海洋性鱼类—鲆鲽鱼为原料，选取外形规整、个头较大的产品通过采用去皮去内脏团处理，结合冷冻预调理、加热半熟、调味熟制等加工方式，生产即食生鲜鲆鲽鱼片产品。生鲜产品可以最大限度地保留鲆鲽鱼产品的营养成分，包括人体所需的多种氨基酸和脂肪酸，丰富的维生素以及钙、铁、锌、磷等矿物质。另外，即食鲆鲽鱼产品加工过程中产生的废弃物，如：鱼皮、鱼卵等通过选用不同酶（胃蛋白酶、胰蛋白酶、风味蛋白酶和木瓜蛋白酶），不同 pH 和温度进行酶解条件的优化，然后进一步螯合钙、锌等对人体有益的微量元素，生产具有补充矿质元素的保健产品。

129. 远红外辐照转化技术在药食同源植物深加工中的应用

所属领域：食品安全

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：金成武

成果简介：利用远红外辐照转化技术黄酮苷化合物、皂苷化合物、环烯醚萜苷等糖苷化合物转化为苷元及其衍生物，具有无污染、时间短、产量高，针对性高等特点。经多年研究，已开发出利用远红外辐照有效提高植物中功能性成分的技术，并利用此技术有效提高了人参中人参皂苷 Rg3、Rh2、Rk1 及 Rg5 等稀有皂苷的含量，由此技术开发的红参液已在韩国上市，市场反应良好。

130. 锁掷酵母及其发酵产物的综合利用

所属领域：食品安全

成果形式：新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：杜超

成果简介：锁掷酵母生长速度快，营养条件要求低，油脂含量高。综合利用锁掷酵母菌体，提取发酵液中的胞外多糖，破壁富集酵母菌体内的功能性油脂、类胡萝卜素及角鲨烯等成分，利用锁掷酵母作为新型饲料产富类胡萝卜素天然红心蛋，具有时间短、成本低、产量高、无污染等特点。

131. 食品中真菌毒素萃取新材料新方法

所属领域：食品安全

成果形式：新材料新方法

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：合作研发

联系人：王鲁良

成果简介：一种将稳定性好、形貌均一、高比表面积、高传质效率的核壳型磁性先进功能复合材料与特异性强的功能小分子相结合，发展以功能化的磁性核壳型复合材料为新颖吸附剂的真菌毒素萃取富集新方法。基于功能化的核壳型磁性先进复合材料，发展新颖真菌毒素吸附剂，可在复杂样品体系中高富集效率和高选择性地萃取富集真菌毒素，大大节约检测时间和成本，同时实现真菌毒素的绿色、高效和准确分析，将在食品中真菌毒素检测中得到广泛应用。

生态修复

132. 空间信息大数据分析

所属领域：自然资源、生态环境、智慧城市

成果形式：新技术

成熟度：推广阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让

联系人：吴孟泉

成果简介：本项目以地理信息、倾斜摄影测量、无人机技术、遥感时空地理大数据、位置信息等为数据源，采用空间分析方法、时空数据挖掘等技术，研究了自然资源时空分布规律、城市地理信息分布特征，推演地理现象发展，为自然资源开发、生态环境保护、国土空间规划提供决策支持。

133. 海洋垃圾收集及处理

所属领域：现代海洋、生态环保

成果形式：新技术

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：范庆来

成果简介：本发明公开了一种海洋垃圾处理结构及其处理方法。所述海洋垃圾处理结构包括运输船，工作船，用于打捞海洋垃圾的捕捞装置，安装在工作船上且用于转运海洋垃圾的移送装置，安装在工作船上且用于粉碎海洋垃圾的粉碎装置，安装在工作船上且用于压缩粉碎后海洋垃圾的压缩装置。移送装置包括过渡框，安装在工作船上且用于夹持垃圾到粉碎装置内的转移组件。压缩装置包括驱动组件，安装在工作船上且用于垃圾压缩成形的压形组件，安装在工作船上且在驱动组件完成垃圾定量运输的填送组件。本发明克服了现有技术的不足，具有清理效率高、降低成本、降低人工工作强度的优点。

134. 黄河三角洲湿地修复原理与技术

所属领域：黄河三角洲湿地生态保护

成果形式：新技术、新方法

成熟度：研发阶段、应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术服务、转让

联系人：于君宝

成果简介：针对目前黄河三角洲湿地退化与景观破碎化问题，围绕湿地演化-物质转化-水文连通-生态恢复过程主线开展原创性研究，系统揭示了滨海湿地生态退化、元素生物地球化学、水文连通、生态网络构建等过程机理，系统阐明了黄河三角洲湿地演化过程与驱动机制，从耐盐植物种子适应性、盐碱地土壤改良等角度，提出了退化滨海湿地“逐级修复”的生态修复技术思路，在综合耐盐植物选育与快

速繁殖技术、土壤养分调节技术、水盐调控技术、微生物调节技术及分子生态学技术的基础上,建成了退化湿地生态修复示范区 1000 余亩,产生了明显的经济、社会和环境效益。

水利与土木工程

135. 基于 PLIC-VOF 方法的弧板式防波堤受力计算方法

所属领域: 智慧海洋

成果形式: 新方法

成熟度: 研发阶段

拟采取的转化方式: 技术转让、技术许可等

联系人: 李雪艳

成果简介: 本技术克服斜坡堤、直立堤防波堤和弧板式防波堤等已有计算方法的不足,提供一种基于 PLIC-VOF 方法的弧板式防波堤受力计算方法。与传统方法相比,本技术具有突出的实质性特点和显著进步:采用 PLIC-VOF 方法追踪流体自由表面,显著提高计算结果精度;控制方程右端增加了一项虚拟边界力,可无需布置物面边界条件直接在矩形网格上差分求解控制方程,能够显著提高计算效率;采用考虑流体粘性的雷诺时均动量方程组描述波浪运动,使计算结果更加接近物理实际。

136. 计算波浪与不规则结构物相互作用的方法

所属领域: 智慧海洋

成果形式: 发明专利

成熟度: 研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可等

联系人：李雪艳

成果简介：本技术主要针对新型几何形状不规则化的防波堤结构，提供一种计算波浪与不规则结构物相互作用的方法。与传统方法相比，本技术具有突出的实质性特点和显著进步：采用基于考虑流体粘性的N-S 方程描述流体运动，使计算结果更加接近物理实际；控制方程中增加虚拟边界力项，用来模拟波浪与不规则结构物之间的相互作用，直接在矩形网格上差分求解控制方程，使计算效率大大提高；基于虚拟边界力法的波浪与不规则结构物相互作用方法，可推广应用到浮式采油平台、浮式飞机场等大型不规则结构物的计算中，具有重要的工程应用价值。

137. 可调节拦沙量的开孔拦沙堤形态布设方法、布设系统及应用

所属领域：智慧海洋

成果形式：发明专利

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让、技术许可等

联系人：朱君

成果简介：本发明设置的拦沙堤通过增减拦沙面板可以调节拦沙堤开孔的大小和高程，从而实现根据需要自由调整拦沙量的多少。通过该措施，拦沙堤的拦沙量可根据需要精准调控；从而改善拦沙堤上游和下游的侵蚀情况。本技术不仅可用于海滩养护和砂质海岸的整治修复，亦可作为降低沿岸输沙率的工程措施，具有广阔的市场应用前景。

138. 建设工程全过程项目管理服务

所属领域：工程管理

成果形式：新技术、新方法

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：合作研发、技术转让与许可

联系人：苑宏宪

成果简介：充分发挥全过程项目管理优势，运用精益管理理念和BIM技术，优化建设方案和工程设计并组织实施，提供施工现场空间布置与多目标优化方案，并对施工进度网络计划调整与资源优化，采用定性分析与定量求解相结合的方法提供解决方案，并提供工程项目全过程咨询服务，做到资源的充分利用、节省投资，达到“四节一环保”，提高经济效益的目标，进而实现从根本上改变高耗能、高排放、高污染的状况，在建筑市场为建设资源节约型和环境友好型社会做出贡献。

139. 大直径新型近海构筑物安全分析理论与设计方法

所属领域：海洋工程

成果形式：新技术、新方法

成熟度：成熟应用阶段

拟采取的转化方式：技术许可

联系人：范庆来

成果简介：本技术全面考虑了地基土体的复杂力学性状和环境荷载的循环变化特性，建立了一整套从构筑物施工期到服役期的全生命周期设计方法，并通过结构优化满足工程的功能要求和提升大直径近海构筑物的安全性和经济性。建立了可考虑软土应变软化效应和土体

大变形流动的大直径近海构筑物贯入阻力预测公式，克服了现有规范将软土考虑为完全扰动或者无扰动的缺陷；探明了大直径新型近海构筑物与软土地基相互作用机理、破坏模式，并建立了一整套设计方法，解决了工程中套用常规设计方法带来的不确定性。

140. 桥梁与码头抗震组合结构

所属领域：现代交通运输

成果形式：新工艺

成熟度：研发阶段

拟采取的转化方式：技术转让

联系人：范庆来

成果简介：本发明公开了一种防撞缓冲码头结构，包括码头本体，安装在码头本体顶部且沿码头岸线分布、用于系缆绳的多个系缆装置，安装在码头本体上且位于码头本体面向海面一端、用于减震缓冲的防撞装置，所述系缆装置包括安装在码头本体上的固定架，安装在固定架上且可调节的传动组件，安装在传动组件上且设有系缆环的系缆桩；所述防撞装置包括安装在码头本体且沿 Z 方向交错分布的多个正向缓冲组件与侧向缓冲组件。本发明克服了现有技术的不足，提供了一种防撞缓冲的码头结构，该结构具有防撞缓冲性能好、可控性强、可调节系缆设备等技术优势。