威海市工业和信息化局文件

威工信发〔2019〕87 号

威海市工业和信息化局
关于印发《威海市产业关键共性技术发展指南(2019-2021)》的通知

各区市工信局,高区、经区、综保区经发局,南海新区产业科技局,有关企业:

为积极贯彻落实市委、市政府“产业强市、工业带动”的决策部署,加快实施创新驱动发展战略,提升产业技术创新能力,在国家、省、市现有规划、意见的基础上,围绕我市产业发展需求和战略定位,市工信局组织专家对新一代信息技术等七大产业集群急需攻克的产业关键共性技术进行梳理和论证,经过深入调研及广泛

征求意见，形成了《威海市产业关键共性技术发展指南（2019－2021）》，现印发给你们。

请各区市利用好各级政策资源，加大涉企服务力度，积极引导并全力支持企业进行产业关键共性技术攻关。请各有关企业充分发挥主体作用，大力开展产学研协同创新，积极聚集创新资源，加快突破制约行业发展的关键共性技术，推动全市制造业高质量发展。

附件：威海市产业关键共性技术发展指南（2019－2021）

威海市工业和信息化局

2019年9月19日

威海市产业关键共性技术发展指南

（2019–2021）

目 录

一、新一代信息技术.....5

（一）集成电路及元器件.....5

（二）互联网与通信.....5

（三）云计算及大数据.....6

（四）人工智能和虚拟现实.....7

（五）高端软件和信息技术服务.....8

二、新医药与医疗器械.....9

（一）新医药.....9

（二）医疗器械.....11

三、先进装备与智能制造.....14

（一）汽车及关键零部件.....14

（二）机器人及其关键零部件.....16

（三）机械装备.....17

（四）船舶与海洋工程.....20

（五）环保与资源利用.....22

四、碳纤维等复合材料.....23

（一）碳纤维及复合材料制品.....23

（二）其他纤维材料与制品.....25

（三）无机非金属材料 25
（四）高端金属材料 27
（五）先进高分子材料 28
（六）高性能膜材料与制品 29
（七）化工新材料 30
（八）医用新材料 32
五、海洋生物与健康食品 33
（一）海洋生物技术 33
（二）健康食品 35
（三）其他 36
六、时尚与休闲运动 37
（一）轻工纺织时装 37
（二）休闲与户外运动 39
七、康养旅游 40
汇总表 43

一、新一代信息技术

（一）集成电路及元器件

1、技术名称：集成电路设计技术

主要技术内容：软硬件协同设计技术；高集成度、高可靠性、低功耗设计技术；系统级芯片（SoC）、关键 IP 核以及 EDA 工具设计技术；IGBT 芯片及模块设计技术。

2、技术名称：IC 封装载板制造技术

主要技术内容：层间对位技术；细密线路蚀刻技术；微孔激光钻孔技术；电镀均匀性控制技术；新型封装基板制备工艺与技术。

3、技术名称：集成电路专用设备及材料技术

主要技术内容：自动化封装系统等关键设备；功率半导体器件检测装备；新型紫外正性光刻胶等关键材料。

4、技术名称：器件制造工艺技术

主要技术内容：SiC MOSFET 和 IGBT 的封装、测试技术；射频发生器的大功率和小型化技术；嵌入式电子集成系统；电子热敏打印头技术等；4G/5G 通信的关键元器件。

（二）互联网与通信

1、技术名称：工业互联网平台技术

主要技术内容：数据驱动的产品创新设计方法与工具；基于三维图形平台的智能设计制造；三维可视化实验设计交互系统；工业数据清洗技术；管理和建模分析技术；工业知识模型化技术。

2、技术名称：物联网与移动互联网技术

主要技术内容：物联网融合应用操作系统、数据共享服务平台技术；移动终端的人机交互技术；融合通信模块技术；物联网设备安全监测技术；车辆物联网技术；智能家居联网技术；红外传感器技术；MEMS 传感器集成技术；超高频或微波 RFID 技术；光纤传感技术；图像传感技术；身份证识别技术。

3、技术名称：宽带光通信和卫星通信技术

主要技术内容：高速光通信关键器件和芯片技术；高速数据接入技术；光纤、光缆材料和光网络设备开发制造；量子通信相关技术；基于 4G/5G 的多种通信方式的融合技术；基于 5G 和 IPv6 的 CDN 网络技术；卫星通信技术；北斗 GPS 接收机及芯片技术；北斗卫星船只定位技术及位置服务系统；基于 5G 的智能城市道路照明节能技术。

（三）云计算及大数据

1、技术名称：云计算和大数据网络关键技术

主要技术内容：数据中心二层多路径组网技术；海量数据存储和管理技术；数据中心无阻塞组网技术；网络传输的负载均衡及拥塞控制技术；用户分级和业务分类的动态资源调控技术；云计算数据安全与隐私保护技术。

2、技术名称：云计算服务支撑平台技术

主要技术内容：并行和分布式编程模型；云操作系统及云计算平台运营管理技术；平台资源虚拟化技术；智慧城市综合应用云平台技术；智慧政务服务平台。基于 GIS 和 SCADA 系统智慧供热运行管控平台；智慧能源监控技术；智能整合平台系统；产业

互联网平台技术。

3、技术名称：大数据通用技术

主要技术内容：大数据采集和预处理技术；大规模分布式数据存储与处理平台关键技术；分布式内存数据库技术；动态数据可视化技术；大数据挖掘技术；面向大数据的机器学习技术；基于大数据的新型商务智能（BI）技术。

4、技术名称：面向生产企业的大数据服务支撑技术

主要技术内容：工业大数据采集技术；分布式数据汇聚与交换（消息中间件）技术；工业大数据存储与管理平台技术；工业大数据挖掘技术；工业数据可视化技术；基于大数据的轮胎设计、仿真、试验平台。

5、技术名称：海洋大数据及智能化技术

主要技术内容：基于光纤传感技术的海洋温度、振动、应力监测装备和海洋动力学环境监测装备技术；海洋信息组织管理、应用服务及共享模式；多源、异构、时序的海洋大数据管理技术；海洋观测数据同化技术；海洋重工智能化技术；港口智能化技术。

（四）人工智能和虚拟现实

1、技术名称：计算机仿真和虚拟现实技术

主要技术内容：分布式仿真支撑平台技术；针对3D打印的计算机仿真软件；数字媒体技术；增强现实技术；动作捕捉和体感交互技术；3D摄像技术；多传感器信息融合技术；动画引擎、跨平台数字内容适配技术；即时定位及地图构建等感知交互技术；高沉浸交互式影像生产技术。

2、技术名称：智能制造控制系统

主要技术内容：分布式控制系统（DCS）技术；可编程控制系统（PLC）技术；工控机系统（PAC）技术；嵌入式控制系统技术；数据采集与监视控制系统（SCADA）技术。智能工厂、数字车间控制技术；高性能轮胎智能化制造控制技术；智能泵无线检测诊断技术；智能伺服驱动技术。

3、技术名称：人工智能技术

主要技术内容：图像识别技术；生物识别技术；汽车辅助驾驶技术；机器学习技术；机器人智能技术；知识工程、情景感知、自决策、自执行、可视化等关键技术。

4、技术名称：新型显示技术

主要技术内容：柔性显示器技术；量子点自发光显示（QLED）技术；应用 LED 节能技术；电竞专业显示器研发制造技术。

5、技术名称：无人机+技术

主要技术内容：无人机边防巡逻技术；无人机海洋执法巡逻技术；无人机海洋救护技术；无人机大地测绘技术；无人机农业植保技术；无人机电力巡线技术；无人机森林防火技术。

（五）高端软件和信息技术服务

1、技术名称：基础软件

主要技术内容：工业计算机操作系统、工业云操作系统及通用型嵌入式操作系统技术；数据库技术；中间件技术等；灵动业务架构软件基础开发平台技术；边缘计算技术。

2、技术名称：信息安全软件

主要技术内容：数字签名与认证技术；主机监控与审计系统；工业控制网络行为审计与防护系统；防病毒工具等。网络安全、入侵检测、身份验证及可信计算等技术。

3、技术名称：互联网与移动互联网软件

主要技术内容：智能终端操作系统软件技术；移动应用开发支撑工具和平台技术；浏览器软件技术；支付软件技术。

4、技术名称：基于位置的信息服务技术

主要技术内容：复杂环境中的精确测距、综合定位和导航技术；基于北斗、兼容GPS/GLONASS/无线局域网的多模定位技术；位置信息传输技术；基于位置的个性化和精确化信息服务等。

5、技术名称：信号处理与存储技术

主要技术内容：复杂环境下语音识别技术和噪音处理技术；语音合成技术；声纹识别技术；语义理解及对话控制技术；智能语音交互云服务技术。语音合成、语音识别及自然语言理解技术；数字图形图像信号处理技术；音频视频信号的处理传输和压缩技术。

二、新医药与医疗器械

（一）新医药

1、技术名称：仿制药处方反向工程技术

主要技术内容：制剂处方的定性研究；处方中原辅料的定量研究；处方中辅料特性指标研究；产业化制剂工艺研究。仿制药处方剖析技术平台。

2、技术名称：药品研发与过程分析技术

主要技术内容：药品质量风险的科学合理评估和控制技术；研发过程关键共性技术筛选的指标体系。用于设计、数据采集和分析的多元统计工具技术；过程分析仪技术；过程控制工具技术；持续改进和知识管理工具技术。

3、技术名称：高端特色原料药精准制备技术

主要技术内容：高纯度原料药的制备技术；目标晶型原料药的制备技术；特定粒度原料药的制备技术；高溶出原料药的制备技术。多步化学反应叠缩技术；特异性地诱导前手性物质生成特定光学构型的生物酶技术。药物手性中心精准构建技术；手性药物动态拆分技术；原料药制备过程强化技术。化学反应安全风险评估与过程优化技术平台；制药工业废弃物处理绿色技术平台。

4、技术名称：生物酶催化技术

主要技术内容：基因库挖掘和野生微生物挖掘相结合方式的基因挖掘技术；以酶标仪为基础的高通量快速筛选目的酶技术；理性设计和非理性设计相结合技术手段进行酶的定向进化技术；酶发酵工艺开发；酶催化反应工艺。

5、技术名称：新型醇水分离技术

主要技术内容：叠缩操作与归一溶剂体系结合的醇水分离技术在新医药行业中的应用。

6、技术名称：多肽药物固相合成制备技术

主要技术内容：固相载体共价连接技术；氨基酸序列连接技术；酯键水解技术。

7、技术名称：纳米长效多肽药物制备技术

主要技术内容：多肽分子结构空间位阻的人为干预技术；简单肽分子的超级结构（纳米结构）自组装技术；靶向性功能化技术；代谢特性改善技术；多肽纳米粒长效药物和多肽靶向药物制备技术。

8、技术名称：高分子材料与中药提取物结合技术

主要技术内容：新型高分子材料与中药提取物结合技术；中药涂膜技术；透皮吸收技术。

9、技术名称：高纯度纳米氯化血红素制备技术

主要技术内容：低浓度醋酸高效制备高纯度氯化血红素技术；低能高效高浓度醋酸回收技术；纳米级氯化血红素制备技术。

10、技术名称：原料药连续制造技术

主要技术内容：原料药安全、清洁生产技术；原料药生产中的高稳定性控制技术；流动可持续化生产及实时质量监控技术。

（二）医疗器械

1、技术名称：多孔腔镜手术机器人技术

主要技术内容：丝传动轻量化布局及解耦技术；双目内窥镜立体成像动态会聚技术；主从异构空间映射模型及实时控制技术；复杂系统可靠性设计与失效模型分析；手术机器人测试与检测技术；手术安全与临床对比评估技术。

2、技术名称：骨科创伤手术机器人技术

主要技术内容：微创手术可视化技术；机器人精准控制技术；碰撞检测技术；安全控制策略及力反馈人机协同技术；骨科机器

人制造及检测技术。

3、技术名称：双波长半导体激光器技术

主要技术内容：双波长激光输出技术；控制系统软硬件技术。

4、技术名称：人工肝支持系统技术

主要技术内容：支持多种非生物人工肝基础治疗模式的人工肝支持系统技术；血液透析技术；血液滤过技术；血液置换技术；血液灌流技术；特异性胆红素吸附技术；分子吸附循环系统技术；连续性血液循环技术。

5、技术名称：高通量微粒子化学发光测定仪技术

主要技术内容：基于微流体管路力学模型的加样参数控制技术；化学发光免疫分析技术。

6、技术名称：可降解心脏支架技术

主要技术内容：支架支撑强度和降解周期的调控技术；聚合物血管支架的飞秒激光切割成型技术；支架压握技术工艺及评价体系。

7、技术名称：TPE 输液器技术

主要技术内容：输液器结构技术；单体制备技术；聚合工程技术；材料合金化和成套应用技术。

8、技术名称：血液透析器技术

主要技术内容：亲核取代反应过程控制技术；反应设备及聚会过程传质传热控制技术；磺化聚砜的磺化度与血液相容性的关系研究；生物安全性技术；聚合物中的游离单体、金属离子及环状低聚物控制技术；杂质含量及其分子量分布控制技术；批次稳

定性控制技术。

9、技术名称：留置类与介入类材料及器械技术

主要技术内容：关键留置类弹性体合金制备技术；精密加工成型技术；成型装备制造技术。

10、技术名称：二氧化碳激光显微微创手术技术

主要技术内容：二氧化碳激光动态同轴同点长聚焦显微技术；显微视野激光靶点精确移动技术；二氧化碳长聚焦微细靶点锐利切割技术。

11、技术名称：基于机器视觉手术打孔保护技术

主要技术内容：高性能视觉识别打孔技术；二氧化碳激光变曲率无畸变聚焦技术；视觉优先视频跟踪聚焦打孔技术；视觉识别非接触测量自动聚焦技术与图像处理算法。

12、技术名称：鼻腔外耳道冲洗技术

主要技术内容：PTC 封闭低温加热技术；微压压力控制器技术。

13、技术名称：制氧技术

主要技术内容：真空解吸 VPSA 制氧技术；多塔机械旋转阀分子筛制氧技术；医用制氧机小型化技术；模块化冗余技术；MATRICES 模块化制氧单元。

14、技术名称：医用 3D 打印成形技术

主要技术内容：医用 3D 打印机集成技术；医用 3D 打印材料技术。

15、技术名称：早期肾损伤诊断技术

主要技术内容：早期肾损伤诊断技术；早期肾损伤诊断仪；早期肾损伤诊断试剂耗材。

16、技术名称：超声波聚焦非创伤治疗技术

主要技术内容：大功率超声波聚焦技术；去气水（超声波耦合介质）制备与控制技术。

三、先进装备与智能制造

（一）汽车及关键零部件

1、技术名称：车辆改装技术

主要技术内容：机械和液压混合动力技术；机械液压匹配技术；液压释放系统技术；专用车液压支撑技术；静液压闭式回路调速技术；静液压传动装置可靠性技术；振动与噪声控制技术；车载综合不间断电源系统；电机与传动装置、逆变器集成技术；高输出密度、高效率永磁电机技术；高速减速器及变速器技术；高可靠低成本逆变器技术；故障诊断及应急技术；寒区使用水处理技术与装备。特种车辆集成技术；专用车辆集成技术。

2、技术名称：汽车零部件技术

主要技术内容：副车架柔性设计；摩擦片、鼓式制动器、转向节等配方工艺及生产装备技术；高强高韧胀断连杆技术；新一代跨座式单轨列车制动盘技术；曲轴结构轻量化设计；曲轴复合强化技术；曲轴自动化智能化生产技术。轮胎混炼工艺与技术；轮胎硫化与节能技术；闪蒸汽回收利用技术；炼胶与硫化除尘技术；轮胎嵌入式传感器技术；轮胎翻新技术与设备。汽车零部件

环保喷涂技术；车用高强钢热冲压成形技术；冷凝器微通道平行流技术。基于CAN总线非道路车辆电控系统。

3、技术名称：汽车零部件全自动信息化生产工艺与装备

主要技术内容：工厂总体设计、工艺流程及布局数字化建模；工厂互联互通网络架构与信息模型；生产工艺仿真与优化；生产流程实时数据采集与可视化技术；现场数据与生产管理软件的信息集成技术；车间制造执行系统（MES）与企业资源计划（ERP）系统的协同与集成技术。

4、技术名称：智能网联汽车技术

主要技术内容：多源信息融合技术；车辆协同控制技术；数据安全及平台软件；人机交互与共驾技术；自动驾驶测试场景库与测试技术；高精地图基础数据平台；智能网联汽车基础云控技术；车辆智能计算平台。

5、技术名称：新能源汽车电池系统技术

主要技术内容：电池管理系统技术，包括电池管理系统剩余电量（SOC），电池健康状态（SOH）精准估算技术，电池系统热管理技术，电池系统安全性可靠性设计技术；基于大数据的电池系统远程诊断、预估和评测技术；电池系统的二次利用技术等。

6、技术名称：新能源电动汽车大功率充电系统技术

主要技术内容：新型耐热绝缘材料；安全防护材料和强制冷却系统；三相PFC功率因数校正技术、交错LLC谐振软开关技术。

7、技术名称：高效燃气发动机技术

主要技术内容：稀薄燃烧技术；多次点火技术；高能点火技

术；容积使用效率控制技术。

8、技术名称：汽车节能技术

主要技术内容：动力系统节能技术；传动系统节能技术；轻量化技术及低阻力技术。

9、技术名称：高能重比高速柴油机技术

主要技术内容：发动机轻量化技术；功率控制技术；减震降噪技术；智能化柴油机组装技术；柴油机加载测试技术。

（二）机器人及其关键零部件

1、技术名称：机器人关键零部件技术

主要技术内容：机器人本体设计；伺服电机技术；非晶电机技术；精密传动技术；精密减速机技术；伺服驱动技术；运动控制技术；传感检测技术；智能视觉识别系统。

2、技术名称：工业机器人系统集成技术

主要技术内容：焊接机器人系统集成技术；喷涂机器人系统集成技术；打磨机器人系统集成技术；搬运机器人系统集成技术；水下机器人系统集成技术。

3、技术名称：医用及相关机器人技术

主要技术内容：医用机器人系统集成技术；护理机器人系统集成技术；转运机器人系统集成技术。

4、技术名称：AGV/RGV 技术

主要技术内容：自动定位技术；自动导引与同步技术；伺服控制与传感技术；无线通讯技术；运动轨迹规划；电池自动充电技术；水下机器人深海动力源技术。

5、技术名称：智能仓储技术

主要技术内容：自动化输送系统；自动化作业系统；自动仓储规划技术；传感与定位技术；自动盘点软件管理系统。

（三）机械装备

1、技术名称：全数字高档数控系统技术

主要技术内容：数字化设计技术；轨迹规划技术；数控系统技术；伺服驱动技术；多误差实时动态综合补偿技术；嵌入式数控系统误差补偿技术。

2、技术名称：机床关键部件设计制造技术

主要技术内容：高精度高稳定性机床主轴及系列化技术；高精度高稳定性支撑部件技术；车铣复合动力铣削单元技术；机床故障远程诊断监管数字化技术；关键部件的可靠性设计；关键部件的性能试验技术；关键部件的动静热特性试验技术。

3、技术名称：柔性玻璃加工装备技术

主要技术内容：多机器人协作技术；在线视觉检测技术；多工序集成的玻璃产品自动生产线技术。

4、技术名称：矿物分选技术

主要技术内容：矿物高效预选技术，包括矿物双能 X 射线识别技术，矿物图像算法处理技术，矿物分离系统技术；千万吨级特大型选煤厂配套重介质旋流分选技术，包括特大型重介旋流器设备，重介旋流器耐磨内衬陶瓷材料，重介旋流器配套智能化密控系统；智能重介选矿技术，包括完整的重介选矿工艺流程，系统关键设备，智能控制系统；高效低耗旋流分离新技术；微细粒

矿物精细分级分选技术。蒙脱石散的细粒分级及回收技术。

5、技术名称：水泵技术

主要技术内容：海水淡化装置透平能量回收关键技术；大型排灌泵站双级双进口离心泵关键技术；大型反渗透海水淡化装置高压泵成套技术；大型石化装置小流量高扬程泵参数优化技术；水泵故障提前诊断智能控制系统；新型泵轴向力自动平衡装置技术；转子系统稳定性和可靠性技术；双相不锈钢铸件成型技术；高寿命水润化轴承技术；泵机体寿命的流道表面涂覆材料技术；RVC 二次蒸汽真空-压缩技术。

6、技术名称：风机技术

主要技术内容：新型高端船舶用超低噪通风机技术；高铁牵引系统通风机智能化、轻量化关键技术；风机降噪技术；风机变频调速技术。

7、技术名称：压力容器技术

主要技术内容：压力容器的新材料合成技术；压力容器的成形技术；压力容器的密封技术；压力容器的控制技术；新型磁路分布及新材料密封技术；特殊结构轴承技术；柔性轴结构设计及搅拌器泵送能力优化技术。

8、技术名称：木工机械技术

主要技术内容：胶合板成套生产线技术；原木剥皮锯断生产线技术；胶合板铺装生产线；胶合板压合成型生产线技术；胶合板锯砂生产线。

9、技术名称：起重机轻量化技术

主要技术内容：起重机金属结构轻量化设计技术；紧凑高效起升机构及传动部件研制技术；起重机能效分析及评定技术；起重机安全监控及智能运维技术；起重机结构健康监测及安全评价技术。

10、技术名称：农业机械化技术

主要技术内容：秸秆整秆集束打捆技术，包括人工仿形系扣与送绳机构有序控制技术；人工仿形集束装置与作物横向输送无缝对接技术。西洋参收获机械化技术。果园仿形喷雾施药机械化技术；果园自走式采摘平台技术。

11、技术名称：内置式气体腰轮流量计双显技术

主要技术内容：转子体设计和加工技术；机械表头齿轮配合技术；电子积算仪对信号的采集和修正技术；机械表头和电子积算仪的数据统一技术。

12、技术名称：真空磁控溅射镀膜生产线技术

主要技术内容：钢管自动真空磁控溅射镀膜生产线自动控制技术；镀膜气氛自动监控技术；真空磁控溅射阴极和电源技术。

13、技术名称：传感器设计及制备技术

主要技术内容：传感器环境适应能力、输出一致性技术；核心部件封装技术；传感器封装结构设计；过载保护技术；温度特性补偿及测试技术；系统构成技术；信号处理技术；接口设计、性能设计、低功耗设计技术；物联网用电源模块技术；智能传感器系统集成技术；敏感芯片的设计及制造技术；全固态无引线封装工艺；高宽温区信号补偿及检测技术；可靠性强化试验技术。

14、技术名称：微机电系统（MEMS）技术

主要技术内容：微细加工技术；键合技术；表面微加工技术；光刻电铸注塑技术；准光刻电铸注塑技术；微型传感器；微型执行器；微机械射频器件；微生物芯片；微光机电系统等。

15、技术名称：工具设计及生产技术

主要技术内容：手动工具技术，包括工具产品结构设计技术、加工工艺、自动装配技术；新材料技术、智能工具技术；高端钻夹头设计及生产工艺，包括新材料技术、结构设计技术、加工工艺。

（四）船舶与海洋工程

1、技术名称：船舶设计制造关键技术

主要技术内容：与大型客滚船、集装箱船、汽车运输船、化学品船、远洋渔船相关的水力学设计；船舶先进材料研发及制造装备技术；焊接自动化技术；海洋仪器仪表技术；通讯系统技术；应急系统设计。模块化舱室单元舒适性设计；模块化舱室单元舱室环境工程技术；模块化舱室振动噪声分析与控制技术；模块化舱室建造工艺技术；模块化舱室单元安全性设计。

2、技术名称：客滚船减振降噪关键技术

主要技术内容：客滚船舱室噪声数值预报技术；典型异型结构振动预报与优化技术；通风管路系统低噪声防护技术；推进轴系低噪声安装工艺；客滚船振动噪声实船测试分析技术。

3、技术名称：船舶废气排放在线分析技术

主要技术内容：硫化物和氮化物的检测技术；动态实时在线

连续监测技术；多种组分测量检测技术；数据采集特殊芯片加密技术；数据处理技术；数据远传技术。

4、技术名称：海洋工程技术

主要技术内容：海洋复杂环境下的观测传感器、遥测遥感器等海洋仪器仪表研发；海底观测平台、远程探测雷达、遥感遥测无人机等海洋检测设备研发。海洋牧场平台的安全性技术与功能集成技术；海工装备动力定位技术。

5、技术名称：海洋工程材料制造技术

主要技术内容：新型海洋工程用预应力钢绞线制造技术；新型钢桥面铺装绿色耐久型高分子聚合材料技术；预应力混凝土轨枕及轨道板用搓丝定尺螺旋肋钢丝制造技术；热塑性玻纤增强柔性管关键技术，包括四层共挤技术、玻纤带缠绕技术、热融化技术等。

6、技术名称：海洋输送柔性管技术

主要技术内容：耐高温柔性高分子聚合材料交联技术；用于深海石油输送管内衬层的硅烷交联聚乙烯材料制造技术；深海输油管研发；耐超低温 LNG 输送软管研发。

7、技术名称：船用海水淡化技术

主要技术内容：船用海水淡化高效预处理技术；无药剂低能耗海水淡化工艺；高压能量回收技术；一体化船用系列海水淡化机定型设计；远程监控与维护技术；淡化水后处理及调质技术。

8、技术名称：水下焊接成套装备技术

主要技术内容：60 米水下焊接装备研发；水下焊接配套焊

材技术研发。

（五）环保与资源利用

1、技术名称：气体、液体净化技术

主要技术内容：锅炉脱硫脱硝一体化系统集成技术；电解铝烟气脱氟脱硫净化技术；焙烧烟气脱氟脱硫技术；焙烧炉内脱硝技术；锻烧烟气脱硫技术；沥青烟气净化技术；固体废物焚烧烟气中二噁英脱除技术；船舶发动机废气脱硫技术；船舶脱硫混合系统技术；快速模块化烟气处理技术；油液净化技术；油漆喷涂废水处理技术；高浓度溶解氧发生技术。

2、技术名称：纳米微泡生化净化智能处理技术

主要技术内容：纳米微泡发生技术；流态控制和溶解氧控制的零排放污水处理技术；一体化污水处理设备。

3、技术名称：车载餐厨废弃物处理技术

主要技术内容：餐厨废弃物资源化利用；收集、运输、处理一体化技术；高温热泵烘干的真空干燥技术。

4、技术名称：工业高盐废水分质回收处理技术

主要技术内容：制药高盐废水分质回收技术；化工高盐废水分质回收技术；高盐废水监测及处理装备技术。

5、技术名称：绿色高效连续催化反应系统技术

主要技术内容：连续催化加氢技术；气液连续化生产成套技术与装置。

6、技术名称：超导制热（制冷）技术

主要技术内容：超导制热（制冷）材料；超导应用低温技术；

超导散热技术；超导液密封技术；超导空调技术；能量储存及循环技术；全闭环温度自调节控制系统技术；清洁能源潆射供暖技术。

7、技术名称：金属零部件绿色环保耐磨和防腐复合技术

主要技术内容：非金属离子渗入对金属材料表面组织结构改性技术；离子渗入、离子氧化、离子钝化技术。

四、碳纤维等复合材料

（一）碳纤维及复合材料制品

1、技术名称：碳纤维制备技术

主要技术内容：大型、高效聚合导热体系；高品质 PAN 纺丝原液制备技术；聚丙烯腈纤维高效成型、高稳定化纺丝及高倍牵伸工艺；碳纤维径向结构调控技术；细径化纤维微晶结构调控技术；快速均质预氧化技术和高效节能预氧化碳化装备；碳纤维表面处理技术及与不同树脂基体、不同复合材料成型工艺相匹配的系列化油剂和上浆剂；汽车大丝束专用碳纤维材料。

2、技术名称：碳纤维预浸（料）制备技术

主要技术内容：高强、薄层化树脂；丝束进给状态监测与控制技术；高模量树脂浸润复合工艺与技术；预浸布主动收卷装置开发技术；低克重涂膜技术；预浸工艺批次稳定性控制技术；中高温固化技术。

3、技术名称：碳纤维制品精密化设计与制备技术

主要技术内容：高性能碳纤维预制体精密化设计与制备技

术；整体多层无屈曲织物结构自动化织造技术；织物多方向、多角度整体制备技术；碳纤维制品轻量化设计技术。

4、技术名称：纤维增强热塑性复合材料制造技术与装备

主要技术内容：热塑性树脂与玻璃纤维、碳纤维等增强纤维的浸渍与成型技术，包括各类热塑性复合材料预浸料的工艺技术与装备，以及各类热塑性复合材料制品的拉挤、缠绕、模压、液体膜塑、连续挤拉、注塑等成形工艺与装备。

5、技术名称：高性能纤维经编预定型增强复合材料加工技术

主要技术内容：纤维预定型织物结构设计；定型剂制备；预定型技术；纤维编织技术；树脂传递模塑成型（RTM）工艺等。

6、技术名称：复合材料自动铺放技术

主要技术内容：复合材料自动纤维铺放设备及控制技术；自动纤维缠绕设备及软件技术；CAD/CAM 软件技术；自动铺丝路径建模技术；自动料带层铺设备软件技术等。

7、技术名称：碳纤维复合材料废弃物低成本回收及再利用技术

主要技术内容：聚丙烯腈纤维与聚合物回收及再利用技术等。

8、技术名称：碳纤维及其复合材料性能检测技术

主要技术内容：碳纤维材料性能检测技术；复合材料脱粘及分层检测技术；复合材料孔隙检测技术；激光超声自动化检测系统。

9、技术名称：碳纤维制品涂装新技术

主要技术内容：整体热转印涂装技术。

（二）其他纤维材料与制品

1、技术名称：芳纶纤维与制品产业化关键技术

主要技术内容：芳纶纤维（间位/对位）的聚合、纺丝、短纤、浆粕生产工艺技术与装备；芳纶纤维复合材料制品的研发与产业化生产技术等。

2、技术名称：生物基化学纤维产业化关键技术

主要技术内容：绿色制浆、浆纤一体化产业化技术；新溶剂法纤维素纤维专用浆制备及溶解-纺丝-溶剂回收技术；生物基戊二胺、聚酰胺产业化制备关键技术及装备；具有本体阻燃、低温可染和吸湿排汗等性能的纤维及应用技术；生物质石墨烯宏量制备及石墨烯在功能纤维中的产业化应用技术。

3、技术名称：高性能非织造材料加工关键技术

主要技术内容：高速梳理技术；纺丝牵引技术；双组份复合纺丝技术；高速稳定均匀铺网成网技术；高速宽幅纺熔复合技术；功能后处理技术；非织造布材料制品与技术等。

4、技术名称：新型纸材与制备工艺技术

主要技术内容：高强度、可复用、耐高温、高柔顺性特种纸制备工艺与技术；磁性纤维均匀隐形分布的磁性信息防伪充皮纸制备工艺与技术；可承受高强机械冲压的工业包装用纸制备工艺与技术。

（三）无机非金属材料

1、技术名称：陶瓷材料与加工技术

主要技术内容：先进陶瓷粉体材料的低成本、绿色制备工艺和生产装备关键技术；标准化原料制备成套技术；氮化硅粉体高效球磨工艺与技术；氮化硅粉体低温液相烧结；高热导率、高电绝缘性、高力学性能、低膨胀氮化硅陶瓷基板制备工艺与技术；刚玉陶瓷复合加工技术；功能性陶瓷新材料、陶瓷复合材料的研发与产业化生产技术等；高能量密度粉体研磨技术及设备的开发与制造。

2、技术名称：半导体制造装备用高精密陶瓷部件制造技术

主要技术内容：高度轻量化、高尺寸精度、中空闭孔等复杂结构碳化硅、氮化铝陶瓷部件制造共性技术，包括复杂结构陶瓷组件近净尺寸成型、烧结关键技术，高精密陶瓷部件中空制造技术，高精密复杂结构陶瓷部件超精加工技术，高精密陶瓷部件性能检测与评价技术等。

3、技术名称：先进玻璃材料

主要技术内容：高世代 TFT-LED 液晶基板玻璃产业化技术及装备；显示器用基板玻璃、薄膜玻璃、中铝玻璃等成套技术与装备；在线和离线透明导电氧化物镀膜玻璃、电/热致变色玻璃制备技术；光伏光热结构功能一体化玻璃制品制备技术；基于高真空磁控溅射镀膜工艺的家电用绝缘镀膜玻璃，高透过、低辐射镀膜玻璃；高性能高档大球面汽车玻璃成品率提升技术等；低损耗光纤预制棒产业化制备工艺及技术。高性能石英玻璃、新型建筑节能玻璃、视窗保护屏玻璃、高档泡沫玻璃、光学玻璃等高端玻

璃产品开发及产业化技术。

4、技术名称：光子带隙材料技术

主要技术内容：六方多晶态纳米颗粒纯 GeO2 膜层及高折射率介质银和银碘涂层镀敷膜材料制备技术和工艺技术；毛细石英管、多层空气孔石英包层材料制备技术；石英硅基体内部表面真空高强度的复合膜沉积技术；高能量 CO2 激光耦合柔韧波导技术等。

（四）高端金属材料

1、技术名称：轻质合金材料技术

主要技术内容：航空用轻铝合金材料、高强度镁合金材料和大型镁合金结构件的开发和生产应用技术；高性能铝镁合金材料加工制造技术；铝基、镁基复合材料的开发、生产和应用技术。

2、技术名称：稀有金属与稀土材料技术

主要技术内容：高纯金属、稀有稀贵金属材料制备、粉末冶金材料及制品低成本化等应用技术与成套工艺开发生产和应用技术；高性能稀有金属材料及产品（如钨、钼、铌、铼、钛等）的开发、生产和应用技术；新型金属基耐磨材料的开发、生产和应用技术；稀土功能材料的产业化应用。

3、技术名称：集成电路专用设备及材料技术

主要技术内容：晶粒组织均匀、织构可控的高纯钽锭制备技术；晶粒组织均匀细小、织构分布均匀、织构组份可控的高性能钽靶材制备技术；晶粒组织均匀细小、织构组份可控的高性能平面及管状铌靶材制备技术。

4、技术名称：液晶显示用溅射靶材技术

主要技术内容：高性能钼铌CIP生产方法与技术；压延致密技术；钼铌合金规模化生产技术等。

5、技术名称：先进粉末冶金技术

主要技术内容：低成本优化配料方法与技术；高密度压制技术；防变形烧结工艺技术；表面水蒸汽处理工艺技术。

（五）先进高分子材料

1、技术名称：橡胶新材料与技术

主要技术内容：硅胶指示剂；硅胶改性技术；防霉密封胶。硅胶表面化学修饰技术；强化硅胶吸附效率的化学改性技术；高端应用的高温硫化氟硅橡胶新产品与技术；加成型液体氟硅橡胶新产品与技术；缩合型氟硅橡胶新产品与技术；二甲基共聚、功能化共聚氟硅橡胶新产品与技术；甲基乙基硅油和甲基乙基硅橡胶新产品与技术；均聚氟硅油、共聚氟硅油及应用技术；采用高能电子束辐照进行物理交联的新型高分子材料和技术。

2、技术名称：水性聚氨酯树脂及下游应用技术

主要技术内容：丙烯酸酯改性水性聚氨酯技术；有机硅改性水性聚氨酯技术；水性聚氨酯合成革贝斯技术；水性聚氨酯涂料配方技术；水性无溶剂高固含量发泡聚氨酯制备技术等。

3、技术名称：增强阻燃低翘曲聚酯聚酮合金技术

主要技术内容：高分子树脂改性合金技术；异型玻璃纤维增强阻燃聚对苯二甲酸乙二酯（PET）/脂肪族聚酮树脂（POK）合金材料；异型玻璃纤维增强阻燃脂肪族聚酮树脂（POK）/聚对苯

二甲酰己二胺（PA6T）合金材料；聚酯聚酮合金规模化生产技术等。

4、技术名称：免喷涂合金材料

主要技术内容：金属光泽无留痕免喷涂合金技术；耐刮擦、具有金属光泽 ABS/POK 合金免喷涂材料。

5、技术名称：工程塑料、特种化学品合成技术

主要技术内容：聚砜系列树脂及制品大规模产业化生产工艺与技术；高性能聚氨酯及制品生产工艺与技术；特种工程塑料及制品的开发、生产工艺与技术；可降解高分子新材料的开发、生产工艺与技术；长链支化型高性能聚合物制备技术，包括链结构控制技术、强化辐射效应技术、辐照工艺等。

（六）高性能膜材料与制品

1、技术名称：高档薄膜材料与生产工艺技术

主要技术内容：薄膜成型技术，包括聚合物微纳层叠技术，薄膜多层共挤、配方优化技术，在线多层涂覆、烘干定型折叠等生态工艺技术；薄膜配方技术，包括添加光转换助剂，使用全生物降解树脂、纳米改性 PET 树酯、PET/PE 合金等技术；淋膜复合工艺与技术；异种材料层间粘贴与密闭技术；涂胶与烘干工艺技术；张力、辊子温度与复合压力控制技术；上胶量和残留溶剂量控制技术等。

2、技术名称：无色透明聚酰亚胺（CPI）树脂及其薄膜制备技术

主要技术内容：高性能 CPI 树脂母粒的合成与制造技术；纳

米材料增强 CPI 薄膜技术；CPI 薄膜双向同步拉伸技术。

3、技术名称：锂离子电池隔膜技术

主要技术内容：热致相分离技术；同步双向拉伸技术；离线式微凹版涂覆技术。

4、技术名称：防静电胶片材料与技术

主要技术内容：基于 PET 膜的表面处理技术与精密涂布工艺、PVA 基复合粘合剂、纳米氧化硅和氧化铝添加剂技术；基于 PVC 膜的环保透明导电涂料与涂布工艺技术、PEDOT/PSS 与 PVC 基材的粘结材料与技术；基于 PP 膜的表面光氧化硫酸化技术、PEDOT/PSS 涂层原位聚合沉积技术等。

5、技术名称：功能膜材料与技术

主要技术内容：各类先进膜材料（如分离膜、光电显示膜、保护膜、净化膜、光学膜等）的开发及规模化生产技术与装备；先进膜材料制品与应用系统的开发、应用及规模化生产技术与装备。

（七）化工新材料

1、技术名称：化工助剂新产品与技术

主要技术内容：节水型可生物降解粉尘抑制剂产业化制备工艺与技术；全有机配方锅炉节能增效剂的开发与技术；分子量可调的两性聚丙烯酰胺聚合技术；多功能壳聚糖基超支化聚合物低温高效破乳剂、脱盐剂材料制备工艺与技术；基于烷基酚聚氧乙烯醚酯化物的甲醛缩聚体的油浆脱灰剂制备工艺与技术；网络状聚丙烯酰胺类材料的分子设计、聚合工艺及其应用技术；高性能

树枝状先进复合材料用加工助剂产业化技术；环保高效固体酸催化材料的制备及在绿色精细化工产业中的应用技术；动力电池高纯度电解质添加剂规模化生产及应用技术。

2、技术名称：新型燃料研发技术

主要技术内容：长寿命柴油机油的研发；长换油周期螺杆压缩机油的研发；大型挖掘机专用抗磨液压油的研发。

3、技术名称：制革和毛皮硝染主要工序清洁生产技术

主要技术内容：清洁型化工材料和节水节能机械设备及集成清洁化技术；毛皮硝染从浸水到染色各工序废液循环再生利用以及中水回用技术；高吸收铬鞣技术、有机鞣制技术、非铬金属鞣制技术及其结合鞣技术。

4、技术名称：新型碳材料

主要技术内容：石墨烯功能材料制备与器件化应用规模化生产及应用技术；核级石墨材料与制品的规模化生产及应用技术、新能源碳材料等材料与制品的规模化生产及应用技术。

5、技术名称：新型节能环保建筑材料与技术

主要技术内容：低导热一体化保温板生产工艺与技术；高氧指数型聚氯乙烯颗粒发泡制备技术；双甲基聚甲基丙烯酰亚胺（PMI）颗粒发泡制备技术；新型 PET 泡沫芯材颗粒发泡制备技术等。

6、技术名称：其他化工新材料及制品

主要技术内容：新型纳米材料制品产业化应用技术；特种耐腐蚀材料研发及产业化技术；树脂基复合材料设计制造技术；纳

米稀土掺杂长效荧光材料研发及应用技术。

（八）医用新材料

1、技术名称：高分子可溶载药微针技术

主要技术内容：微液滴产生与分离技术；高分子药物包埋技术。

2、技术名称：新型医用高分子热塑性弹性体材料

主要技术内容：热塑性弹性体改性关键技术；非充油医用腹膜透析导管材料改性技术；医用热塑性船型接口材料改性技术；氧气湿化瓶瓶体材料改性技术。

3、技术名称：环保卫生触水软管材料

主要技术内容：新型高分子树脂改性技术；硅烷交联与透明抑菌关键技术；挤塑成型关键技术。

4、技术名称：可生物降解医用海洋生物材料技术

主要技术内容：新型海洋生物医用材料制备与提纯技术；海洋生物医用材料的质量控制技术；规模化生产中的关键技术。

5、技术名称：树枝状聚赖氨酸技术

主要技术内容：高纯度生物医疗树枝状大分子的结构技术；合成工艺技术。

6、技术名称：高端骨科植入物关键高分子材料

主要技术内容：改性材料制备技术；高流动性可注射成型树脂、可 3D 打印成型树脂制备技术；超高分子量聚乙烯新型催化技术；模压、挤塑等成型关键技术；辐照交联与抗氧化关键技术。

7、技术名称：金属材料新形式与人体机体间高融合性技术

主要技术内容：用于融合器、关节产品、钉棒系统的材料粉末烧结技术；材料融熔技术；植入物表面涂层技术。

8、技术名称：可吸收骨科材料技术

主要技术内容：高分子材料和无机材料的相容性技术；骨科植入产品的注塑工艺核心技术。

9、技术名称：复合（仿生）纺织材料层压技术

主要技术内容：防水透汽阻菌技术；手术衣及复合防护材料。

五、海洋生物与健康食品

（一）海洋生物技术

1、技术名称：海洋生物活性多肽/氨基酸制备技术

主要技术内容：蛋白酶的复配技术；蛋白质酶解技术；腥味和色素物质去除技术；多肽/氨基酸的分离纯化和浓缩技术；美拉德反应技术。

2、技术名称：胶原肽产品开发技术

主要技术内容：光动力介导技术；骨细胞修复型肽的分子量精度纯化技术；成骨细胞基质促生与骨损伤修复功能应用医用食品原料。

3、技术名称：海洋功能性磷脂提取和酶改性技术

主要技术内容：功能性磷脂提取技术；酶改性技术；以海洋水产加工副产物为原料的磷脂产品产业化技术。

4、技术名称：海洋生物寡糖的制备技术

主要技术内容：具有海洋生物多糖降解功能原始菌株的筛选

技术；功能菌株复配微生物制剂技术；寡糖的生物酶解技术；超滤膜过滤分级技术；纳滤膜过滤脱盐与分离技术。

5、技术名称：海洋提取物精深生物加工技术

主要技术内容：海洋提取物酶生物转化技术；专用酶制备技术；海洋提取物营养功效因子微生物合成技术；海洋提取物的稳态化及风味改良技术。

6、技术名称：海带中岩藻多糖的提取纯化技术

主要技术内容：高效提取循环萃取技术；渗透膜循环过滤技术；超滤膜的选择过滤技术。

7、技术名称：南极磷虾油中磷脂浓缩分离与磷脂酰胆碱的制备技术

主要技术内容：南极磷虾油中的磷脂提取分离技术；磷脂酰胆碱制备技术。

8、技术名称：岩藻黄质提取技术

主要技术内容：海洋藻类中岩藻黄质原料制备技术；岩藻黄质纯化技术；岩藻黄质浓缩技术；岩藻黄质干粉制备技术。

9、技术名称：红法夫酵母粉虾青素提取纯化技术

主要技术内容：原生质体融合技术；基因工程育种技术；超临界萃取技术；产品功效的动物实验。

10、技术名称：海洋聚脱氧核糖核酸与多糖复合体水凝胶制备技术

主要技术内容：海洋聚脱氧核糖核酸制备技术；海洋多糖复合体水凝胶纳米粒的制备技术。

11、技术名称：壳聚糖系列衍生物的制备技术

主要技术内容：医用壳聚糖系列衍生物的制备与纯化技术；高粘度产品的制造与澄清技术；壳聚糖系列衍生物的功效评价与标准化建立。

（二）健康食品

1、技术名称：海洋食品制备技术

主要技术内容：海参蛋白进行定向切割酶解技术；酶解前后的海参液脱苦脱腥技术；海洋功能性食品和辅食营养品配方与工艺及自动化生产技术；海洋调理食品与调味品配方与工艺及自动化生产技术。

2、技术名称：参类食品生产技术

主要技术内容：人参、红参、黑参等系列功能食品配方与工艺；参类发酵技术；超微粉碎技术；参类加工自动化设备；生物活性成分西洋参皂苷、多糖和氨基酸的提取技术；金银花活性药用成分提取技术。

3、技术名称：无花果饮品生产技术

主要技术内容：无花果发酵助剂培育技术；无花果发酵新工艺新技术；无花果浓缩清汁发酵酒技术；无花果益生菌发酵技术。

4、技术名称：花生制品生产技术

主要技术内容：营养健康及抗氧化技术；绿色提效减耗技术；花生仁智能优选技术；农产品副产物高值利用技术；低温油炸技术。

5、技术名称：大姜绿色加工技术

主要技术内容：结晶糖姜生产营养成分量化控制技术；姜皮膳食纤维的制备方法及食品生产技术。

6、技术名称：玫瑰保健品生产技术

主要技术内容：玫瑰系列保健品、化妆品、精油精配方与工艺；产品生产自动化技术；产品品质检验技术。

7、技术名称：食品非热加工技术

主要技术内容：食品冷冻粉碎与真空冷冻干燥技术；规模化高压脉冲电场连续杀菌及大跨度波段电磁场协同无介质非热杀菌技术；食品非热加工与新型热加工（微波、射频等）耦合联用技术；食品非热加工在高效提取、快速陈化、定向美拉德反应、新型凝胶等领域的创新应用；食品非热加工过程中的原位分析技术。

（三）其他

1、技术名称：海水养殖生物饲料生产技术

主要技术内容：农海产品下脚料原料的复合微生物发酵技术；添加剂选配技术；牡蛎微粒饲料加工的先进技术；牡蛎和海鱼健康养殖的功能性饲料产品技术。

2、技术名称：海水养殖抗生素替代微生物防控技术

主要技术内容：高效群体感应抑制芽孢杆菌的筛选技术；海水细菌性病害群体感应抑制微生物制剂的发酵制备关键技术；群体感应抑制微生物制剂的应用技术。

3、技术名称：生物基原材料工程菌技术

主要技术内容：与氨基酸、有机酸、生物醇、生物烯烃、新

型酶制剂等生物基材料相关的基因工程技术；发酵工程技术；代谢工程技术；合成生物学技术；高效分离提取技术。生物原材料产业化技术；原料底物及废弃物的组分高效分离与高值化利用技术；精准合成芳香醇技术；褐藻胶清洁生产技术；工业微生物多糖关键技术；高档可生物降解包装材料的制备技术。

4、技术名称：新型抗菌鼠李糖脂生产技术

主要技术内容：非致病性鼠抗菌李糖菌株的筛选；抗菌鼠李糖脂抗菌性能关键技术；鼠李糖脂发酵工艺的优化；鼠李糖脂全产业链绿色生产工艺技术。

5、技术名称：工厂化养殖增氧技术

主要技术内容：专用复合型吸附制氧分子筛技术；高效智能增氧系统装备技术；智能高效增氧系统精准化控制技术；高效增氧及溶氧技术。

六、时尚与休闲运动

（一）轻工纺织时装

1、技术名称：功能鞋关键技术

主要技术内容：轻质减震技术；鞋底防滑技术；鞋腔透气排湿技术；抑菌除臭技术；鞋底按摩技术；磁疗保健技术；鞋腔净化功能技术；红外保健功能技术；微生物生存条件破坏技术；一体化鞋底与鞋帮技术；足部受力分析及材料属性研究。

2、技术名称：地毯制造技术

主要技术内容：航空用阻燃地毯制造技术；石墨烯改性方块地毯制造技术；卡特波特方块地毯制造技术；磁性 PVC 方块地毯

制造技术；智能保健地毯技术；石墨烯数码印花地毯制造技术；石墨烯电热地毯技术；地毯的凉爽抗菌、耐光抗氧化、防蚊虫、抗静电、远红外功能技术。航空地毯材料制造技术，包括材料高分子纤维材料，生物基纤维材料，膨体长丝等；阻燃以及燃烧烟气释放功能技术，锦纶长丝和地毯低烟、低毒阻燃技术，海藻纤维地毯技术，除异味和甲醛的纤维及地毯技术；可再生以及生物降解技术。功能地毯材料制造技术，包括耐光抗氧化锦纶地毯膨体长丝技术，凉爽抗菌锦纶地毯膨体长丝技术，防蚊虫锦纶膨体长丝及地毯技术。

3、技术名称：印染全流程智能化技术

主要技术内容：工艺参数数据在线采集与自动控制技术；生产流程在线监控技术；染化料自动称量与输送技术；数字化染色工艺技术；数控染色装备技术；中央自动化控制系统。

4、技术名称：高速数码喷墨印花技术

主要技术内容：织物低耗预处理技术；墨水在织物表面的渗化控制技术；高速喷墨印花技术及装备；喷墨印花墨水。

5、技术名称：鲁绣数字化平台技术

主要技术内容：鲁绣产品个性化定制技术；鲁绣工艺数字化管理技术；鲁绣产品数字化精细化管控技术；绣品智能自动化绣花技术；高效短流程绿色生态印染技术。

6、技术名称：缝制机械智能缝制及基于物联网的云平台技术

主要技术内容：缝料智能感知技术；压脚压力、线张力等机

器参数自适应与自学习技术；缝制物料智能抓取和输送技术；智能化缝制单元系统集成技术；缝制物联网技术；缝制终端数据实时采集、通讯及数据处理技术。

7、技术名称：环保功能毛衫技术

主要技术内容：可循环纱线及毛衫生产技术；可降解纱线及毛衫生产技术；植物药用成分改性纤维、纱线及毛衫生产技术；阻燃毛衫生产技术。

8、技术名称：汉麻针织新技术

主要技术内容：汉麻混纺高强力户外梭织面料新工艺；汉麻高支混纺纱线针织物新技术。

9、技术名称：具有夜光功能的环保型纺织品生产技术

主要技术内容：多材料复合型复杂织物的纺织、加工工艺；绿色环保型植物染色剂的提取工艺及其配色、固色技术；环保型夜光材料在纺织品上的应用技术。

（二）休闲与户外运动

1、技术名称：房车技术

主要技术内容：高端房车新型复合材料设计与成型技术；房车安全性与可靠性技术；整车环保技术；房车帐篷智能化技术；多功能房车智能化控制系统。

2、技术名称：休闲游艇技术

主要技术内容：与玻璃钢游艇、高速艇、运动艇相关的复合材料配方及成型技术；水力学及动力设计；舒适性设计；安全性设计。

3、技术名称：露营装备技术

主要技术内容：拖挂帐篷式房车制造技术；拖挂硬顶式房车制造技术；露营地装备制造技术；露营地管理系统构建技术；露营地通讯系统技术。

4、技术名称：钓具、水上运动装备、雪上运动装备生产技术

主要技术内容：材料性能测试技术及自动化设备；材料成型技术及自动化设备；产品组装与喷涂技术及自动化设备；产品性能检测技术及自动化设备。

七、康养旅游

1、技术名称：体外诊断设备及试剂生产技术

主要技术内容：慢病多生化参数同步快检技术包含多生化参数同步快检低成本硅基/纸基传感芯片微细设计加工技术；复合多酶生物分子高效稳定固定化技术；新型快速分子诊断技术包含实时荧光定量核酸扩增检测技术；胶体颗粒的均一化制备加工技术。基因组学与精准医疗技术；健康医疗大数据技术；VR/AR+健康医疗技术；生命医学技术。

2、技术名称：栓塞微球制备技术

主要技术内容：微流控芯片加工技术；多通道微流体控制技术；微液滴产生技术；液滴内混合技术；聚合物液滴固化技术；高通量微颗粒制备技术；栓塞微球载药技术；微球药物释放技术等。

3、技术名称：海洋中成药及海洋生物材料技术

主要技术内容：靶向性海洋小分子创新药物先导化合物的发现和结构优化研究技术；海洋中成药和中药新剂型产品；医用生物材料、组织工程支架、药物载体材料的配方与工艺及自动化生产技术。

4、技术名称：海洋保健食品技术

主要技术内容：鱼油软胶囊配方与工艺及自动化生产技术；海参营养液配方与工艺及自动化生产技术；海带浸膏配方与工艺及自动化生产技术；鱼胶原蛋白工艺及自动化生产技术；虾青素工艺及自动化生产技术；岩藻黄质健康食品工艺及自动化生产技术。具有健脑益智、免疫调节、延缓衰老、抗疲劳、预防肿瘤、预防心脑血管疾病、调节血压血糖、抑菌、抗病毒、抗辐射等功效的海洋保健品的配方与工艺。

5、技术名称：农产品保健食品技术

主要技术内容：保健酒的配方与工艺及自动化生产设备技术；保健饮料的配方与工艺及自动化生产设备技术；保健食品的配方与工艺及自动化设备技术；西洋参蜜片的配方与工艺及自动化生产设备技术；参叶茶的配方与工艺及自动化生产设备技术。

6、技术名称：康复疗养器材与装备技术

主要技术内容：神经康复器材与装备功能设计与制造技术；肿瘤康复器材与装备功能设计与制造技术；骨科康复器材与装备功能设计与制造技术；风湿性疾病康复；工伤类康复器材与装备功能设计与制造技术；残疾人康复器材与装备功能设计与制造技

术。

7、技术名称：智慧旅游技术

主要技术内容：旅游公共服务平台技术；旅游产业监测平台技术；旅游数据平台技术；旅游电子商务平台技术和虚拟旅游平台技术等。游艇码头智能化管理技术；房车营地智能化管理技术；垂钓场智能化管理技术；步道智能化管理技术；骑行道智能化管理技术。

汇总表

产业集群	技术类别	技 术 名 称
新一代信息技术	集成电路及元器件	集成电路设计技术；IC 封装载板制造技术；集成电路专用设备及材料技术；器件制造工艺技术。
	互联网与通信	工业互联网平台技术；物联网与移动互联网技术；宽带光通信和卫星通信技术。
	云计算及大数据	云计算和大数据网络关键技术；云计算服务支撑平台技术；大数据通用技术；面向生产企业的大数据服务支撑技术；海洋大数据及智能化技术。
	人工智能和虚拟现实	计算机仿真和虚拟现实技术；智能制造控制系统；人工智能技术；新型显示技术；无人机+技术。
	高端软件和信息技术服务	基础软件；信息安全软件；互联网与移动互联网软件；基于位置的信息服务技术；信号处理与存储技术。
新医药与医疗器械	新医药	仿制药处方反向工程技术；药品研发与过程分析技术；高端特色原料药精准制备技术；生物酶催化技术；新型醇水分离技术；多肽药物固相合成制备技术；纳米长效多肽药物制备技术；高分子材料与中药提取物结合技术；高纯度纳米氯化血红素制备技术；原料药连续制造技术。
	医疗器械	多孔腔镜手术机器人技术；骨科创伤手术机器人技术；双波长半导体激光器技术；人工肝支持系统技术；高通量微粒子化学发光测定仪技术；可降解心脏支架技术；TPE 输液器技术；血液透析器技术；留置类与介入类材料及器械技术；二氧化碳激光显微微创手术技术；基于机器视觉手术打孔保护技术；鼻腔外耳道冲洗技术；制氧技术；医用 3D 打印成形技术；早期肾损伤诊断技术；超声波聚焦非创伤治疗技术。
先进装备与智能制造	汽车及关键零部件	车辆改装技术；汽车零部件技术；汽车零部件全自动信息化生产工艺与装备；智能网联汽车技术；新能源汽车电池系统技术；新能源电动汽车大功率充电系统技术；高效燃气发动机技术；汽车节能技术；高能重比高速柴油机技术。
	机器人及其关键零部件	机器人关键零部件技术；工业机器人系统集成技术；医用及相关机器人技术；AGV/RGV 技术；智能仓储技术。
	机械装备	全数字高档数控系统技术；机床关键部件设计制造技术；柔性玻璃加工装备技术；矿物分选技术；水泵技术；风机技术；压力容器技术；木工机械技术；起重机轻量化技术；农业机械化技术；内置式

		气体腰轮流量计双显技术；真空磁控溅射镀膜生产线技术；传感器设计及制备技术；微机电系统（MEMS）技术；工具设计及生产技术。
	船舶与海洋工程	船舶设计制造关键技术；客滚船减振降噪关键技术；船舶废气排放在线分析技术；海洋工程技术；海洋工程材料制造技术；海洋输送柔性管技术；船用海水淡化技术；水下焊接成套装备技术。
	环保与资源利用	气体、液体净化技术；纳米微泡生化净化智能处理技术；车载餐厨废弃物处理技术；工业高盐废水分质回收处理技术；绿色高效连续催化反应系统技术；超导制热（制冷）技术；金属零部件绿色环保耐磨和防腐复合技术。
碳纤维等复合材料	碳纤维及复合材料制品	碳纤维制备技术；碳纤维预浸（料）制备技术；碳纤维制品精密化设计与制备技术；纤维增强热塑性复合材料制造技术与装备；高性能纤维经编预定型增强复合材料加工技术；复合材料自动铺放技术；碳纤维复合材料废弃物低成本回收及再利用技术；碳纤维及其复合材料性能检测技术；碳纤维制品涂装新技术。
	其他纤维材料与制品	芳纶纤维与制品产业化关键技术；生物基化学纤维产业化关键技术；高性能非织造材料加工关键技术；新型纸材与制备工艺技术。
	无机非金属材料	陶瓷材料与加工技术；半导体制造装备用高精密陶瓷部件制造技术；先进玻璃材料；光子带隙材料技术。
	高端金属材料	轻质合金材料技术；稀有金属与稀土材料技术；集成电路专用设备及材料技术；液晶显示用溅射靶材技术；先进粉末冶金技术。
	先进高分子材料	橡胶新材料与技术；水性聚氨酯树脂及下游应用技术；增强阻燃低翘曲聚酯聚酮合金技术；免喷涂合金材料；工程塑料、特种化学品合成技术。
	高性能膜材料与制品	高档薄膜材料与生产工艺技术；无色透明聚酰亚胺（CPI）树脂及其薄膜制备技术；锂离子电池隔膜技术；防静电胶片材料与技术；功能膜材料与技术。
	化工新材料	化工助剂新产品与技术；新型燃料研发技术；制革和毛皮硝染主要工序清洁生产技术；新型碳材料；新型节能环保建筑材料与技术；其他化工新材料及制品。
	医用新材料	高分子可溶载药微针技术；新型医用高分子热塑性弹性体材料；环保卫生触水软管材料；可生物降解医用海洋生物材料技术；树枝状聚赖氨酸技术；高端骨科植入物关键高分子材料；金属材料新形式与人体机体间高融合性技术；可吸收骨科材料技术；复合（仿生）纺织材料层压技术。
海洋生物与健康食品	海洋生物技术	海洋生物活性多肽/氨基酸制备技术；胶原肽产品开发技术；海洋功能性磷脂提取和酶改性技术；海洋生物寡糖的制备技术；海洋提取物精深生物加工技术；海带中岩藻多糖的提取纯化技术；南极磷虾油中磷脂浓缩分离与磷脂酰胆碱的制备技术；岩藻黄质提取技术；红法夫酵母粉虾青素提取纯化技术；海洋聚脱氧核糖核酸与多糖复合体水凝胶制备技术；壳聚糖系列衍生物的制备技术。

	健康食品	海洋食品制备技术；参类食品生产技术；无花果饮品生产技术；花生制品生产技术；大姜绿色加工技术；玫瑰保健品生产技术；食品非热加工技术。
	其他	海水养殖生物饲料生产技术；海水养殖抗生素替代微生物防控技术；生物基原材料工程菌技术；新型抗菌鼠李糖脂生产技术；工厂化养殖增氧技术。
时尚与休闲运动	轻工纺织时装	功能鞋关键技术；地毯制造技术；印染全流程智能化技术；高速数码喷墨印花技术；鲁绣数字化平台技术；缝制机械智能缝制及基于物联网的云平台技术；环保功能毛衫技术；汉麻针织新技术；具有夜光功能的环保型纺织品生产技术。
	休闲与户外运动	房车技术；休闲游艇技术；露营装备技术；钓具、水上运动装备、雪上运动装备生产技术。
康养旅游	康养旅游	体外诊断设备及试剂生产技术；栓塞微球制备技术；海洋中成药及海洋生物材料技术；海洋保健食品技术；农产品保健食品技术；康复疗养器材与装备技术；智慧旅游技术。

威海市工业和信息化局办公室　　2019 年 9 月 19 日印发