

战略性新兴产业重点产品和服务指导目录
（公开征求意见稿）

1 节能环保.....	1
1.1 高效节能	1
1.1.1 高效节能锅炉窑炉	1
1.1.2 电机及拖动设备	2
1.1.3 余热余压余气利用	2
1.1.4 高效储能、节能监测和能源计量	3
1.1.5 高效节能电器	3
1.1.6 高效照明产品及系统	3
1.1.7 绿色建筑材料	4
1.1.8 节能交通工具	5
1.1.9 用能系统优化、节能管理与服务	5
1.1.10 采矿及电力行业高效节能技术和装备	5
1.1.11 其他节能技术	6
1.2 先进环保	7
1.2.1 水污染防治	7
1.2.2 大气污染防治	9
1.2.3 土壤污染治理与修复	10
1.2.4 垃圾和危险废物处理处置	10
1.2.5 减振降噪设备	12
1.2.6 环境监测仪器与应急处理设备	12
1.2.7 控制温室气体排放技术、新材料与药剂	14

1.2.8 环保产品	14
1.2.9 环保服务	15
1.2.10 智能水务	16
1.2.11 海洋水质与生态环境监测仪器设备	16
1.3 资源循环利用	16
1.3.1 矿产资源综合利用	16
1.3.2 大宗固体废物综合利用	16
1.3.3 建筑废弃物和道路沥青资源化利用	18
1.3.4 餐厨废弃物资源化利用	18
1.3.5 汽车零部件及机电产品再制造	18
1.3.6 资源再生利用	19
1.3.7 非常规水源利用	20
1.3.8 农林废物资源化利用	21
1.3.9 循环经济（资源循环利用）服务	21
2 新一代信息技术产业	21
2.1 下一代信息网络	21
2.1.1 网络设备	21
2.1.2 信息网络设施	24
2.1.3 新一代信息终端设备	25
2.1.4 下一代信息网络安全防护产品	26
2.2 电子核心基础产业	27
2.2.1 集成电路	27

2.2.2 新型显示器件	29
2.2.3 新型元器件	29
2.2.4 数字视听与数字家庭产品	30
2.2.5 广播电视制播设备	31
2.2.6 关键电子材料	31
2.2.7 电子专用设备仪器	32
2.3 高端软件和新兴信息服务	32
2.3.1 软件及应用系统	32
2.3.2 信息技术服务	35
2.3.3 电子商务服务	38
2.3.4 公共事业信息服务	39
2.3.5 数字内容服务	40
2.3.6 网络与信息安全服务	41
3 生物产业	42
3.1 生物医药	42
3.1.1 新型疫苗	42
3.1.2 生物技术药物	42
3.1.3 化学药品与原料药制造	43
3.1.4 现代中药与民族药	44
3.1.5 生物分离介质与药用辅料	44
3.2 医疗器械	44
3.2.1 医学影像设备	44

3.2.2	先进治疗设备	45
3.2.3	医用检查检验仪器	46
3.2.4	植介入生物医用材料	47
3.3	生物农业	48
3.3.1	生物育种	48
3.3.2	生物农药	49
3.3.3	生物肥料	50
3.3.4	生物饲料	50
3.3.5	生物兽药及兽用生物制品疫苗	50
3.4	生物制造	51
3.4.1	生物基材料	51
3.4.2	生物化工产品	52
3.4.3	特殊发酵产品与生物过程装备	52
3.5	生物服务	53
3.5.1	生物产业研发服务	53
3.5.2	生物技术延伸服务	53
3.5.3	生物产业中介服务	54
3.6	海洋生物	54
3.6.1	海洋生物优良品种与高效海水健康养殖	54
3.6.2	海洋生物活性物质及生物制品	55
3.6.3	海洋环境保护与生态修复技术及装备	55
4	高端装备制造产业	55

4.1 航空装备	55
4.1.1 民用飞机（含直升机）	55
4.1.2 航空发动机	56
4.1.3 航空设备及系统	56
4.1.4 航空材料	56
4.1.5 航空维修及服务业	56
4.2 卫星及应用	56
4.2.1 空间基础设施	56
4.2.2 卫星通信应用系统	57
4.2.3 卫星导航应用服务系统	57
4.2.4 卫星遥感应用系统	58
4.3 轨道交通装备	58
4.3.1 铁路机车车辆及动车组制造	58
4.3.2 铁路专用设备及器材、配件制造和齿轮及齿轮减、变速 箱制造	59
4.3.3 城市轨道车辆制造	59
4.3.4 内燃机及配件制造	60
4.3.5 电动机制造	60
4.4 海洋工程装备制造	60
4.4.1 海洋工程平台装备	60
4.4.2 海洋工程关键配套设备和系统	60
4.4.3 海洋工程装备服务	61

4.4.4 海洋环境监测与探测装备	61
4.5 智能制造装备制造	62
4.5.1 智能测控装置	62
4.5.2 关键智能基础零部件	62
4.5.3 重大智能制造成套装备	63
5 新能源产业	64
5.1 核电技术产业	64
5.1.1 先进核电工程技术	64
5.1.2 核燃料加工设备制造	65
5.1.3 核电站设备及零部件制造	65
5.2 风能产业	65
5.2.1 风力发电机组	65
5.2.2 风力发电机组零部件制造	65
5.2.3 风电场相关系统与装备	66
5.2.4 海上风电相关系统与装备	66
5.3 太阳能产业	66
5.3.1 太阳能产品	66
5.3.2 太阳能生产装备	67
5.3.3 太阳能发电技术服务	68
5.4 生物质能	68
5.4.1 生物质能	68
5.4.2 生物液体燃料	69

5.4.3 其他新能源	69
5.5 智能电网	70
5.5.1 智能变压器、整流器和电感器制造	70
5.5.2 电力电子基础产业	70
5.5.3 智能输配电及控制设备制造	70
5.5.4 智能电网与新能源相关的控制类产品	71
5.6 页岩气产业	71
5.6.1 页岩气水平井钻完井相关技术体系及装备	71
5.6.2 页岩气储层改造相关技术体系及装备	71
5.7 海洋开发相关系统与装备	71
5.7.1 海洋能发电机组	71
5.7.2 海洋能相关系统与设备	72
5.7.3 海洋能装置研发公共支撑平台相关系统与设备	72
6 新材料	72
6.1 新型功能材料	72
6.1.1 新型金属功能材料	72
6.1.2 新型功能陶瓷材料	73
6.1.3 稀土功能材料	73
6.1.4 高纯元素及化合物	73
6.1.5 表面功能材料	73
6.1.6 高品质新型有机活性材料	74
6.1.7 新型膜材料及组件	74

6.1.8 功能玻璃和新型光学材料	74
6.1.9 电子功能材料	74
6.1.10 生态环境材料	74
6.1.11 新型能源材料及器件	75
6.1.12 高品质合成橡胶	75
6.1.13 高性能密封材料	75
6.1.14 新型催化材料及助剂	75
6.2 先进结构材料	76
6.2.1 高品质特种钢铁材料	76
6.2.2 高性能有色金属及合金材料	76
6.2.3 新型结构陶瓷材料	76
6.2.4 工程塑料及改性材料	77
6.3 高性能复合材料	77
6.3.1 高性能纤维及复合材料	77
6.3.2 金属基复合材料和陶瓷基复合材料	77
6.4 前沿材料	78
6.4.1 纳米材料	78
6.4.2 智能材料	78
6.4.3 超导材料	78
7 新能源汽车	78
7.1 新能源汽车产品	78
7.2 新能源汽车关键总成	79

7.3 新能源汽车电动附件	80
7.4 新能源汽车配套装置	80

1 节能环保

1.1 高效节能

1.1.1 高效节能锅炉窑炉

工业锅炉燃烧自动调节控制技术装备，燃油、燃气工业窑炉采用蓄热式燃烧技术装备，新型省煤器，钢坯步进蓄热式加热炉，高低差速循环流化床油页岩锅炉，煤泥循环流化床锅炉，蓄热稳燃高炉煤气锅炉，富氧全氧燃烧，精密供粉、快速点火稳燃、低氮燃烧、无积灰洁净承压炉膛、高效低阻袋式除尘、联合集成灰钙烟气脱硫、全过程连锁保护自动控制等分布式高效煤粉燃烧技术和装备，大型流化床等高效节能锅炉。

多喷嘴对置式水煤浆气化、粉煤加压气化、非熔渣-熔渣水煤浆分级气化等先进煤气化技术和装备。加热炉黑体技术强化辐射节能技术、新型导电铜瓦把持器电石炉节能技术、锅炉智能吹灰优化与在线结焦预警系统技术、电站锅炉用邻机蒸汽加热启动技术、预混式二次燃烧节能技术、电站锅炉空气预热器柔性接触式密封技术、高炉鼓风除湿节能技术、流态化焙烧高效节能炉窑技术、四通道喷煤燃烧节能技术、燃煤锅炉气化微油点火技术、矿热炉节能技术、燃煤催化燃烧节能技术、高效节能玻璃窑炉技术、锅炉水处理防腐阻垢节能技术。

1.1.2 电机及拖动设备

中小功率稀土永磁无铁芯电机、电动机用铸铜转子技术、变极启动无滑环绕线转子感应电动机、永磁同步电机等高效节能电机技术和设备。能效等级为 1、2 级的中小型三相异步电动机、通风机、水泵、空压机等技术和设备。高压变频调速技术，采用关键部件绝缘栅极型功率管（IGBT）以及特大功率高压变频调速技术、曲叶型系列离心风机技术。

1.1.3 余热余压余气利用

余热发电关键技术和设备；低热值煤气燃气轮机、烧结及炼钢烟气干法余热回收利用、乏汽与凝结水闭式回收、螺杆膨胀动力驱动、基于吸收式换热的集中供热等技术和设备；高效换热器、蓄能器、冷凝器等设备。

矿井乏风和排水热能综合利用技术、非稳态余热回收及饱和蒸汽发电技术、煤气化多联产燃气轮机发电技术、火电厂烟气综合优化系统余热深度回收技术、矿热炉烟气余热利用技术、油田采油污水余热综合利用技术、氯化氢合成余热利用技术、机械式蒸汽再压缩技术、脱硫岛烟气余热回收及风机运行优化技术、炭黑生产过程中余热利用和尾气发电（供热）技术、谷氨酸生产过程中蒸汽余热梯度利用技术、聚酯化纤酯化工艺余热制冷技术、高温高压干熄焦技术、转炉煤气高效回收利用技术、低热值高炉煤气燃气-蒸汽联合循环发电、水泥窑纯低温余热发电技术、新型吸收式热变换器技术、高固气比水泥悬浮

预热分解技术、玻璃熔窑余热发电技术、裂解炉空气预热节能技术、大中型硫酸生产装置低温位热能回收技术、高浓度糖醇废水沼气发电技术、管束干燥机废汽回收综合利用技术、热法磷酸生产热能利用装置。

1.1.4 高效储能、节能监测和能源计量

高效放电回馈式电池化成技术、铅蓄电池高效低能耗极板制造技术。快速准确的便携或车载式节能检测设备，在线能源计量、检测技术和设备。石油石化、冶金等流程工业领域压缩机运行效能评估及节能改造技术。

1.1.5 高效节能电器

空调、冰箱等高效压缩机及驱动控制器、高效换热及相变储能装置，各类家电智能控制节能技术、待机能耗技术、空调制冷剂替代技术、CO₂热泵技术；能效等级为1、2级的节能家用电器、办公和商用设备。高红外发射率多孔陶瓷节能燃烧器技术、中央空调全自动清洗节能系统技术、温湿度独立调节系统、动态冰蓄冷技术、电子膨胀阀变频节能技术、棉纺织企业智能空调系统节能技术、低温水-直燃单双效溴化锂吸收式冷温水机、双工况太阳能热泵空调机组。

1.1.6 高效照明产品及系统

发光二极管（LED）用大尺寸开盒即用蓝宝石、碳化硅等衬底、高纯金属有机化合物（MO源）、高纯氨气、新型高效荧光粉等开发及

制造技术，生产型金属有机源化学气相沉积设备（MOCVD）、氢化物气相外延（HVPE）等外延装备制造关键技术，高强度气体放电灯用大功率电子镇流器新技术、感应耦合等离子体（ICP）刻蚀机等芯片、封装关键设备制造技术，大尺寸高效低成本 LED 外延生长、芯片制备产业化技术，高效白光 LED 新型封装技术及配套材料开发，高效低成本筒灯、射灯、路灯、隧道灯、球泡灯等替代型半导体照明光源技术，LED 高效驱动和智能化控制技术，LED 光源与灯具模块化、标准化、系列化关键技术，新型 LED 照明应用产品开发，LED 在农业、医疗、通讯等领域创新应用关键技术，有机发光二极管（OLED）材料、器件、照明产品制备及生产设备制造关键技术，半导体照明检测技术及标准体系建设，半导体照明检测设备开发及检测平台建设，三基色双端直管荧光灯（T8、T5 型）等高效照明产品。

1.1.7 绿色建筑材料

高效节能新型墙体材料、保温隔热材料、高性能建筑玻璃，复合保温砌块和轻质复合保温板材、无机防火保温材料；低辐射玻璃、真空节能玻璃、光伏一体化建筑用外墙玻璃；节能建筑门窗、隔热和安全性能高的节能膜和屋面防水保温系统，集防火、保温、降噪等多功能于一体的新型建筑墙体和屋面系统等绿色建材；太阳能、风能、热泵技术在建筑上的应用。膨胀玻化微珠保温砂浆制备及应用技术、夹芯复合轻型建筑结构体系节能技术、Low-E 节能玻璃技术、节能型合成树脂幕墙装饰系统技术、烧结多孔砌块及填塞发泡聚苯乙烯烧结空心砌块节能技术、聚氨酯硬泡体用于墙体保温配套技术。提升绿色建筑环境质量的功能材料，抗震减灾高性能快速修复建材，具备抗菌、

防污、自洁净等特殊功能的建材产品。

1.1.8 节能交通工具

汽油直喷技术、多档化的机械自动变速器、节能型或纯电动机场地面服务保障车辆和专业设备。缸内汽油直喷发动机技术、BSG(皮带传动启动机和发动机系统)混合动力轿车技术和ISG(集成的启动机和发电机系统)混合动力轿车技术等节油减排技术、汽车轻量化技术。

1.1.9 用能系统优化、节能管理与服务

钢铁等高耗能行业的能源管理,生产全过程各类能源介质的全面监视、过程能耗管控系统技术、分析及调度系统。合同能源管理。节能技术示范、产品产业化及推广应用,节能建筑设计,节能量交易服务,节能生产工艺设计等节能管理服务。

1.1.10 采矿及电力行业高效节能技术和装备

综采工作面高效机械化充填开采技术、无人工作面智能化采煤技术、地下气化采煤技术、高效干法选煤技术、节水型选煤技术、薄煤层机械化开采装备、配电网全网无功优化及协调控制技术、新型节能导线应用技术、超临界及超超临界发电机组引风机小汽轮机驱动技术、汽轮机组运行优化技术、火电厂凝汽器真空保持节能系统技术、纯凝汽轮机组改造实现热电联产技术、煤矿低浓度瓦斯发电技术、煤矸石电厂低真空供热技术、选煤厂高效低能耗煤泥干燥脱水设备、汽轮机通流部分现代化改造、汽轮机汽封改造、煤气化多联产燃气轮机

发电设备、中低热值燃气轮机、非晶合金变压器、干式半芯电抗器、壳式电炉变压器、三维立体卷铁心干式变压器。

1.1.11 其他节能技术

合成纤维熔纺长丝环吹冷却技术、自密封旋转式管道补偿节能技术、热管/蒸汽压缩复合制冷技术、铅闪速熔炼技术、氧气侧吹熔池熔炼技术、换热设备超声波在线防垢技术、水溶液全循环尿素节能生产工艺技术、聚能燃烧技术、新型生物反应器和高效节能生物发酵技术、直燃式快速烘房技术、塑料注射成型伺服驱动与控制技术、工业冷却塔用混流式水轮机技术、沥青路面冷再生技术在路面大中修工程中的应用技术、温伴沥青在道路建设与养护工程中的应用技术、煤炭储运减损抑尘技术、电除尘器节能提效控制技术、铝电解槽新型阴极结构及焙烧启动与控制技术、精滤工艺全自动自清洁节能过滤技术、新型高效节能膜极距离子膜电解技术、全预混燃气燃烧技术、稳流行进式水泥熟料冷却技术、高效节能选粉技术、频谱谐波时效技术、动态谐波抑制及无功补偿综合节能技术、控制气氛渗氮工艺节能技术、大型高参数板壳式换热技术、基于吸收式换热的热电联产集中供热技术、供热系统智能控制节能改造技术、纳米陶瓷多空微粒绝热节能材料涂层技术、炼焦煤调湿风选技术、大型铝电解系列不停电(全电流)技术及成套装置、大型高效充气机械搅拌式浮选机、氧气底吹熔炼技术、辊压机粉磨系统、立式磨装备技术、油田机械用放空天然气回收液化工程、新型变换气制碱技术、氨合成回路分子筛节能技术、密闭

环保节能型电石生产装置、合成氨节能改造综合技术、塑料动态成型加工节能技术、染整企业节能集热技术、高温高压气流染色技术、外动颚匀摆颚式破碎机、高效双盘磨浆机、高压电网动态无功补偿装置（SVC）、过程能耗管控系统设备、能源检测专用仪器仪表、油水井工况采集分析优化系统装置、制冷系统负荷节能仪，节能增压二次供水设备。

1.2 先进环保

1.2.1 水污染防治

城镇污水处理与回用：硝化反硝化除磷新工艺、超细格栅、新型化学除磷药剂、生物脱氮缓释碳源、深度脱氮反硝化滤池、城镇生活污水脱氮除磷深度处理设备、污水系统精细化控制仪器仪表。膜生物反应器、高效生物膜填料及生物膜反应器，活性污泥—固定化生物膜耦合处理技术与一体化设备。新型高效节能曝气设备，精确曝气控制系统，浸没式分离设备、双膜法膜分离污水回用设备，大功率污水消毒与脱色设备，集成式污水处理成套设备。

工业废水处理与回用：电絮凝和电解催化氧化设备。高氨氮、高含盐无机化工废水处理技术和装备。高氨氮、高含盐、高浓度难降解有机废水处理技术和设备。氨性和酸性电路板蚀刻液萃取+电解法在线循环处理与再生回用技术和设备。高浓度难降解煤化工（含焦化）废水精馏—生化法耦合处理技术与成套装备，蒸发—离子交换法垃圾渗滤液耦合处理技术及设备，疏水膜蒸馏耦合处理技术及其成套设

备。精密陶瓷真空过滤机和高通量微滤膜废水污泥浓缩设备。高浊度污水磁分离处理技术和设备。地埋式竖向流厌氧污水处理反应器。印染废水处理与深度回用技术及成套设备、超旋磁氧曝气污水处理装置、含油污水真空分离净化机。

水体污染治理：农村水体污染综合治理技术。湖泊蓝藻杀灭与生长抑制技术、湖泊蓝藻去除药剂、蓝藻打捞清除设备（船）、蓝藻生物控制技术和蓝藻回收利用技术与设备，藻类及水生植物的厌氧产沼气制取乙醇、海冰水直接利用与淡化利用技术和成套装备、发电及制肥的资源化技术，溢油污染消除与水体修复技术，重金属污染水下固定化与水体修复技术，应对突发性水体污染事故的多功能应急水处理船（车）。污染水体综合治理与水体生态修复技术和装备。饮用水强化处理技术、高效安全消毒技术、微污染净化技术、多物种智能生物预警仪、管网水质稳定技术和直饮水净化技术，农村饮用水除氟、除砷技术与装置，海水直接利用与海水淡化利用技术和成套装备。

地下水污染防控与修复：工业危险废物堆存、垃圾填埋、矿山开采、石油化工等典型场地地下水污染监测井网布设、优化与安装技术，地下水污染防治综合决策技术，典型污染场地土壤与地下水联合放控技术，地表水-地下水协同控制技术，储罐区和废物堆存填埋区等高风险地下水污染源的水平阻隔和垂直阻隔技术，基于地下水使用功能立体分区的地下水特征污染物修复标准的制定技术，地下水污染原位修复药剂，功能材料及技术装备。

1.2.2 大气污染防治

除尘技术设备：大风量低阻长袋脉冲袋式除尘设备、高性能袋式除尘滤料及纤维、高温长袋脉冲袋式除尘设备。移动极板静电除尘设备、湿式电除尘器、余热利用节能电除尘器。高炉煤气净化回收成套设备、半干法烧结机烟气脱硫除尘净化系统、电除尘高频高压整流设备、电袋复合式除尘器、多相反应器、高压细水雾脱硫除尘降温成套设备、工业炉窑袋式除尘装置、光触媒组件、过滤镁法除尘脱硫设备、脉冲袋式除尘器、烧结机机尾烟气长袋低压脉冲除尘器、转炉煤气湿法电除尘器。船舶污染减排技术与设备。

燃煤烟气脱硫脱硝技术及设备：燃煤电厂 SCR 脱硝系统设备、燃煤烟气脱硫脱硝加速器系统一体化设备、活性焦干法脱硫脱硝一体化技术与装备、燃煤工业锅炉脱硫脱硝脱汞一体化设备、烧结烟气复合污染物集成脱除设备，钢铁烧结机烟气脱硫设备、循环流化床烧结烟气多组份污染物干法脱除设备。高效率的新型湿式吸收工艺，包括双碱及强碱脱硫工艺、氨法脱硫、动力波式、撞击流式、填充吸收、超重力式吸收等工艺。脱硝催化剂载体技术，重点是催化剂载体二氧化钛的制备技术和适用于低温条件（170℃左右）下的脱硝催化剂。

煤炭提质加工清洁利用技术与装备：井下大型预选排矸技术与装备，大型干法选煤设备，粗煤泥高效分选技术与装备，细粒煤高效分选技术和大型浮选设备，大型选煤厂成套技术与关键装备，低挥发分煤制水煤浆及高效清洁利用技术，褐煤改性制水煤浆工艺及关键设备，褐煤脱水、热解高效利用技术与装备，多元优化配煤技术。

其他气体处理：低氮燃烧技术、水泥窑 SNCR 脱硝系统设备、汽车尾气高效催化转化技术、酸性气体处理硫回收技术与设备、低浓度挥发性有机物处理专用设备、油库和加油站油气回收技术与设备。挥发性有机污染物控制关键技术与设备(重点包括新型功能性吸附材料及吸附回收工艺技术,新型催化材料,优化催化燃烧及热回收技术)。无组织排放污染气体净化技术,应用于居室、公共场所、密闭空间的空气污染净化技术以及室内空气净化关键材料技术,甲醛、超细颗粒、苯原位检测技术等。粉尘重污染场所和行业抑尘技术(重点是远程射雾技术和微米级干雾抑尘技术)。重型柴油机(车)排气净化设备(技术指标:催化剂的使用寿命 $\geq 8 \times 10^4$ km,尾气排放 NOx 含量 ≤ 3.5 g/kwh,尾气排放达到国 IV 标准)、燃煤电厂碳捕集及封存成套技术设备、袋式除尘器用高压无脉冲阀。

1.2.3 土壤污染治理与修复

矿山复垦与生态修复技术;畜禽养殖污染、有毒与危险化学品污染、持久性有机污染物、放射源污染等受污染土壤的治理与修复技术,重金属污染物超富集植物选种和培育,污染土壤治理与修复技术,铬渣及污染土壤治理与修复技术。

1.2.4 垃圾和危险废物处理处置

污泥处理:污泥生物法消减、污泥干化、厌氧消化和焚烧、污泥无害化处理技术等关键共性技术。自平衡污泥焚烧工艺及系统成套设

备、城市污水厂污泥半干法处理装备、城市污水处理厂污泥炭化成套设备、污泥氧化法消减成套设备、油泥回转式连续低温热解装备、油田钻井废弃物处理处置技术与成套装备。污泥增钙热干化系统装置、化工污泥和药渣干化处理成套设备、鼓泡流化床污泥焚烧炉、活性污泥生物膜复合式一体化处理设备、太阳能水源热泵污泥干化装置、高压隔膜污泥压滤设备、污泥生物沥浸法处理技术与装备。

生活垃圾处理：大型 500 t/d 以上焚烧发电及烟气控制系统、大型填埋场气体发电集成技术、渗滤液处理工艺。生活垃圾粉碎脱水设备，生活垃圾分选处理成套设备，生活垃圾焚烧及其烟气处理系统成套设备、生活垃圾厌氧消化处理成套设备，城市生活垃圾填埋气体回收利用成套设备、生活垃圾渗滤液处理设备。大型 500t/d 以上垃圾焚烧发电及烟气控制系统、大型填埋场气体发电集成技术、渗滤液处理工艺、生活垃圾焚烧飞灰稳定化处理设备、粪便无害化和资源化处理成套设备。

危险废弃物处理：危险废弃物处理成套设备，主要包括危险废弃物焚烧技术，阴极射线管含铅玻璃、抗生素药渣、含砷废渣、焊割废渣、含情废渣等历史遗留危险废弃物利用处置技术，危险废弃物焚烧渣、飞灰熔融技术、等离子体裂解处理技术等。放射性可燃固体废弃物压缩减容分拣装置，核废料处理及固体废物资源化重生系统，危险废弃物安全填埋处置技术及设备，危险废弃物固化技术、设备和固化药剂，医疗废物收运、高温消毒处理技术与设备，有害化学品处理技术，放射性废物处理与整备技术设备，危险废弃物污染事故应急处理设备，电池回收

和再利用技术及设备，废旧荧光灯管汞回收处理技术（MRT），利用水泥窑处置危险废弃物技术及装备。

其他：废旧线路板处理装置，农村有机废弃物堆肥与综合利用成套设备，农药污染场地的快速、异位生物修复设备等技术及装备，固体废弃物焚烧处理技术（包括大型垃圾焚烧设施炉排及其传动系统、循环流化床工艺预处理技术装备、二噁英控制脱除技术设备、飞灰处置、固化技术设备等）。

1.2.5 减振降噪设备

室内低频噪声和固体声污染控制设备及集成控制技术，城市轨道交通阻尼弹簧浮置板隔振装置，地铁大风量阵列式消声器，低频噪声和固体声污染控制设备及集成控制技术；燃机电厂噪声与振动综合控制装备，大型变配电（换流站）隔声、消声装置；道路声屏障；大荷载设备隔振、减振装置等。超声波物理除垢。

1.2.6 环境监测仪器与应急处理设备

大型实验室通用分析、快速准确的便携或车载式应急监测、工业有机生态污染物和重金属污染在线连续监测技术设备。持久性污染物采样、分析系统，环境遥感监测和量值溯源标准设备，空气质量及污染源在线监测系统，污染事故应急监测等便携式现场快速测定仪及预警、警报仪器，大气中污染物在线检测系统，矿山安全监测、预警与防治技术。区域性环境空气特征及水域水质特征有机污染物自动监测

系统、重金属在线监测系统、危险品运输载体实时监测系统。新型污染源烟气连续自动检测技术、氰化物在线自动监测仪、水中持久性有机污染物 (POPs) 的电化学自动在线检测平台、污染治理系统运维服务与远程诊断管理系统、在线生物毒性水质预警监控技术及设备、重金属在线监测仪、挥发性有机物在线监测仪、农村生态环境快速检测设备、太阳能漂浮全自动水体检测装置、便携式无线广谱智能分光光度水体污染物检测仪、水体中基因毒性污染物快速筛查仪、在线脱硝效率监测技术和设备、紫外积分光谱法二氧化硫+氮氧化物监测仪。氨氮在线监测仪、填埋场防渗层渗漏监测/检测预警系统、便携式应急检测设备、集装式可移动水质自动监测站、反应器式 BOD 快速测定仪。氨氮自动监测仪、船舶防污检测系统、放射性物体加工计量仪器、核辐射监测报警仪器、化学需氧量水质在线监测仪、激光过程气体分析系统、紫外 (UV) 吸收水质自动在线监测仪、紫外差分烟气排放连续监测系统、大气中颗粒物监测仪器、物联网系统、突发性海上污损事故应急监测辅助管理系统, 海上污染移动式野外应急监测设备, 海上污染水体输移监测系统与设备等。

移动式水处理设备、移动式有毒有害泥水 (液) 环境污染快速应急处理集成装置、小型一体化可移动式医疗废水处理设备、环境应急监测车 (船) 等设备。应急用多功能移动式高温固废处理设备、移动式应急医疗废物处理车、阻截式油水分离及回收装备。

1.2.7 控制温室气体排放技术、新材料与药剂

温室气体自动检测系统、碳减排及碳转化利用技术、碳捕捉及碳封存技术。

以减少或消除温室气体排放为基本特征的低碳技术。除节能、提高能效、发展可再生能源等常规温室气体排放控制技术外，还包括非能源领域的温室气体排放控制技术及碳捕集、利用和封存技术（CCUS）。

低碳技术产业化应用服务、低碳产品认证服务、碳交易市场化服务、排放数据统计核算服务、第三方认证服务、碳交易法律服务。

1.2.8 环保产品

环保材料：膜材料和膜组件、高性能防渗材料、布袋除尘器高效滤料和配件等；离子交换树脂、生物滤料及填料、水处理用活性炭、纳滤膜及其组件、袋式除尘器专用聚四氟乙烯（PTFE）滤料、碳纤维复合过滤材料、高温气体净化用陶瓷过滤材料、玻氟斯/乳酸水刺复合毡、烟气过滤专用聚丙烯裂纹纤维滤料、玻璃纤维覆膜滤料（FILTEX）、纳米微晶复合滤料、纳米级催化净化材料、聚苯硫醚除尘滤布等烟尘回收材料、聚酰胺复合反渗透膜等。电除尘器用高频电源、中频电源、三相电源，袋除尘用大口径脉冲阀、无膜片高压低能耗脉冲阀。

环保药剂：新型脱氮药剂、化学催化氧化材料、水面浮油凝集剂、选择催化还原法脱硝专用钛白粉、有机合成高分子絮凝剂、微生物絮

凝剂、脱硝催化剂、高性能脱硫剂、高温过程烟气净化用选择性催化剂等；循环冷却水处理药剂、杀菌灭藻剂、水处理消毒剂、固废处理固化剂和稳定剂、低磷缓蚀阻垢剂、铝钛多功能复合型硫磺回收催化剂等。脱硫、脱硝等精华燃煤锅炉烟尘等药剂，生物菌剂、化学药剂等水处理药剂和微生物除臭剂；汽、柴油清净助燃剂、水溶性涂料、燃煤催化乳液等减少空气污染的药剂；微生物除蝇剂、微生物除鳞翅目害虫制剂。

1.2.9 环保服务

污染场地环境调查和风险评估、环保工程设计和建设、设施运营和维护、工程与技术咨询、环境安全评估、环境调查和人才培养等为主要内容的环保服务产业。生态效率评价服务、清洁生产审核、环保产品认证评估服务、环境投融资及风险评估服务等。

海洋环境污染治理效果评估与预测服务、环境保护与治理咨询服务、海洋污染治理服务、环境评估服务、空气污染监测和治理服务、水污染监测和治理服务、废料监测和治理服务、噪声污染监测和治理服务、自然生态监测与保护服务、环境技术评价服务、土壤修复与保护服务、城市垃圾处理服务、危险废弃物治理服务、以及水力资源开发利用咨询服务、节水管理与技术咨询服务、绿色低碳技术咨询服务等。

1.2.10 智能水务

原水安全预警系统，水处理自适应投加系统，给水管网模型系统，给水管网渗漏监控系统，城市雨水分级收集处理控制系统，暴雨应急预警控制系统，精确曝气系统，排水管网模型系统，，城市给排水优化调度系统，给排水信息化平台，低能耗数据采集终端，仿真仪表技术。

1.2.11 海洋水质与生态环境监测仪器设备

适用于多种平台的海洋水质集成在线监测系统、各种便携式水质监测仪器、以及实验室和原位测量设备，包括：营养盐自动分析仪、总磷总氮监测仪，化学需氧量监测仪、生物耗氧量监测仪、总有机碳监测仪，各种有机物（多环芳烃等）测量仪、黄色有机物测量仪，重金属监测设备（汞、铅等），油浓度仪、油膜厚度测量仪，藻类监测设备，海洋水质传感器（pH、溶解氧、浊度、叶绿素、甲烷、二氧化碳等）。

1.3 资源循环利用

1.3.1 矿产资源综合利用

能源矿产：煤系油母页岩、高岭土等资源开发利用，煤焦油深度加工工程技术，油砂、油母页岩、页岩气、地热综合利用。

煤层气（煤矿瓦斯）综合利用：高性能空气钻机，连续油管成套设备，水平井钻完井、分段压裂及随钻测量与地质导向设备，高

压水力喷射工具、煤层气专用压裂排采设备，高效压缩液化设备和燃气发动机装备制造及应用。煤与瓦斯突出预警监控、瓦斯参数快速测定仪器，风排瓦斯和低浓度瓦斯安全高效发电、浓缩和液化装备，采动（空）区煤层气地面抽采装备，井下定向长钻孔钻机、压裂增产装备制造及应用，微生物开采煤层气技术。

黑色金属矿产：复合力场分选设备，生产过程自动控制与信息化技术。微细粒磁铁矿全磁分选、磁铁矿细筛—再磨再选、贫磁铁矿预选、贫磁铁矿弱磁—反浮选、永磁中磁场磁选机、大型永磁筒式磁选机、磁场筛选机等高效选矿技术与设备。

有色金属（含稀有金属）矿产：加压浸出、生物冶金、矿浆电解技术；稀土金属矿和复杂难处理贵金属共生矿选冶过程中的综合利用。电池破壳分离、钴镍元素提纯和原生化、超细粉末的再制备、废旧汽车尾气催化剂中贵金属高效消解技术和提纯技术。复杂铜铅锌金属矿资源高效开发技术，主要包括高效浮选药剂和大型高效破碎、浮选设备。电化学控制浮选、低品位铜矿浸出—萃取—反萃—电积法、低品位氧化镍矿煤基直接还原镍铁等高效提取、难浸金精矿生物氧化预处理提金、复杂难处理金矿循环流态化焙烧等综合利用、大型机械搅拌式充气浮选机等高效选矿技术与装备。

非金属矿产：高岭土、铝矾土等共伴生非金属矿产资源的综合利用和深加工。磷矿酸性废水循环利用、磷矿伴生氟碘资源回收、从碳酸盐型富锂卤水中提取理、鳞片石墨多段磨矿多段选别、低品位萤石和伴生矿物选矿等先进技术与装备。

1.3.2 大宗固体废物综合利用

煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏、磷石膏、化工废渣、冶炼废渣、尾矿等废物的综合利用技术和装备，固体废物生产水泥、新型墙体材料等建材产品，大掺量、高附加值综合利用产品。

1.3.3 建筑废弃物和道路沥青资源化利用

移动式 and 固定式相结合的建筑废弃物综合利用成套设备，建筑废弃物生产道路结构层材料、节能保温墙体材料、人行道透水材料、市政设施复合材料等技术；废旧沥青混合料、建筑废弃物混杂料就地再生利用技术装备。制备再生骨料的强化技术、废旧砂灰粉的活化和综合利用技术，轻质物料分选、除尘、降噪等设施的集成移动式设备。

1.3.4 餐厨废弃物资源化利用

餐厨废弃物预处理技术设备、餐厨废弃物密闭化、专业化收集运输体系；餐厨废弃物低能耗高效灭菌和废油高效回收利用、厌氧发酵产沼；餐厨废弃物制成生物柴油、有机肥及沼气、工业乙醇等资源化产品与提纯净化技术及装备；餐厨废弃物分类回收和减量化、无害化处理技术。

1.3.5 汽车零部件及机电产品再制造

旧件无损检测与寿命评估技术、高效环保拆解清洗设备，纳米颗粒复合电刷镀、高速电弧喷涂、等离子熔覆等关键技术和装备，汽车

零部件、工程机械、机床、办公设备、轮胎等产品再制造。微纳米表面工程技术、高密度能源的先进材料制备与成型一体化技术。

1.3.6 资源再生利用

再生金属：易拉罐有效组分分离及去除表面涂层技术，废铅蓄电池铅膏脱硫资源化利用，失效钴镍材料循环利用、4000 马力以上废钢破碎成套装备等技术装备，从废旧机电、电线电缆、易拉罐等产品中规模化回收利用再生金属。

废橡胶、废塑料再生利用：废轮胎常温粉碎及常压连续再生橡胶技术和成套设备、废塑料复合材料回收处理成套设备、废轮胎胶粉改性沥青成套装备、废轮胎整胎切块破碎机；纸塑铝分离技术、橡塑分离及合成技术、深层清洗、再生造粒、无机改性聚合物再生循环利用技术。

废旧机电产品再生利用：废旧机电产品分拣、拆解、高附加值利用的无害化处理技术与装备，含铜、重金属废弃电子产品及污泥（渣）的回收提纯成套装备、废旧家电和废印刷电路板高效率分离多种物料的技术，熔点不同、相容性差的多种塑料混杂物直接综合利用技术。

报废汽车拆解和再生利用：真空吸油机、防爆抽油机、漏斗式废油回收机等废液收集装置以及各种废液的专用密闭容器，报废汽车自动化拆解设备、安全气囊引爆装置，高压热水清洁机、自动清洗机等回用零配件清洁设备，报废汽车贵金属再生利用技术及装备，车身破碎和材料分选成套技术及装备，油水分离环保设施。

废旧纺织品再生利用：废旧纺织品回收、清洗、分类、分拣、再利用关键技术及设备。

废弃生物质再生利用：秸秆、林产品加工剩余物、废塑料等废弃材料制成木塑、生物质聚氨酯泡沫材料等，发泡技术、纤维素和木质素的液化技术等。秸秆、生活垃圾、餐厨垃圾、林产品加工剩余物、园林绿化垃圾、城市粪便等废弃生物质材料制成纤维乙醇或成型燃料。提高国产转化酶的性能并降低转化成本技术、制备成型燃料的原料配比技术、制备专用设备和使用成型燃料及木炭的小型锅炉专用燃烧设备、二氧化碳生物转化清洁能源技术装备、废油再生基础油成套装备、低能耗熔融气化裂解成套装备、生物质型煤锅炉。

1.3.7 非常规水源利用

电力、钢铁、有色、石油石化、化工、造纸、纺织印染、食品加工、机械、电子等高用水行业废水处理回用，回收可利用的资源。矿井水利用。雨水收集利用与回渗技术与装置。大型热法膜法海水淡化关键技术、反渗透海水淡化膜组件、高压泵、能量回收等关键部件和热法海水淡化核心部件，以及化工原材料制造和相关检验检测技术与装备，热膜耦合海水淡化技术与装备，利用电厂余热以及核能、风能、海洋能和太阳能等可再生能源进行海水淡化的技术与装备。浓盐水综合利用及浓缩洁净零排放技术与装备。

1.3.8 农林废物资源化利用

农作物秸秆还田、林区三剩物、代木代塑、制作生物培养基、炭化生物质燃料、聚氨酯泡沫材料等技术与装备，秸秆气化、固化成型等资源化利用技术及装备的应用；畜禽养殖废弃物资源化利用，水产加工废弃物综合利用，发酵制饲料、沼气、高效有机肥等技术集成应用、秸秆清洁制浆技术。

1.3.9 循环经济（资源循环利用）服务

循环经济（资源循环利用）项目规划和方案编制、项目投资与风险评估、工程设计和建设、设施运营和维护、环境安全评估与调查等，循环经济项目资源产出率评价服务，资源循环利用技术咨询与效益评价、产品认证评估服务等。

2 新一代信息技术产业

2.1 下一代信息网络

2.1.1 网络设备

新一代移动通信设备，主要包括基于 3G 和 4G（包括 WCDMA、cdma2000、TD-SCDMA、LTE、IMT-Advanced 等宽带无线移动通信技术及其后续演进技术）的接入网设备、核心网设备等。其中，新一代移动通信基站设备，主要指基于 WCDMA、cdma2000、TD-SCDMA、LTE、IMT-Advanced 等 3G 和 4G 移动通信基站类设备，3G 基站设备满足 5MHz 以上系统带宽，LTE 和 IMT-Advanced 基站设备满足 20MHz 以上系统

带宽和下行 100Mbps/上行 50Mbps 以上的传输数据率。新一代移动通信网络控制和分组交换设备，主要指基于 IMS 和 SAE 的、用于 3G 和 4G 移动通信网络的核心网设备中的网络控制和分组交换子系统设备等。新一代移动通信基站天线，主要指支持 3G 和 4G 移动通信网的天馈线设备，包括单阵元/2 阵元/4 阵元/8 阵元的天线阵列，包括智能天线、双极化天线，多频带天线、室内分布天线等各种形态。

下一代互联网设备。包括：高端路由器，处理能力 $\geq 10\text{Gbps}$ ，能适应多种接口线路，支持静态路由、OSPF、RIP、IS-SI、BG 等路由协议；支持 MPLS、MPLS-TE 等协议；能够同时支持 IPV4/IPV6，用于网络数据交换；同时包括面向互联网骨干节点、数据互联中心节点的大规模集群路由器。宽带网络接入服务器，支持 IPv4 和 IPv6 协议，可以提供 >2000 的 MPLS VPN， > 40000 L2 VPN；支持静态路由、OSPF、RIP、IS-SI、BG 等路由协议；提供 10/100Mbps、1000Mbps 等接口。以太网交换机，支持 IPv6 snooping 和 DHCPv6 relay 等功能；可提供 10/100Mbps、1000Mbps 及 ATM 或 USB 接口等。三层交换机，支持 IPv4 和 IPv6 协议，支持静态路由、OSPF、RIP、IS-SI、BG 等路由协议；支持 NAT44 和 NAT46/NAT64 功能，提供 10/100Mbps、1000Mbps 等接口。

光通信设备。包括：光纤，FTTx 用 G. 657 光纤、宽带长途高速大容量光纤传输用 G. 656 光纤、光子晶体光纤、掺稀土光纤（包括掺镱光纤、掺铒光纤、掺铥光纤等）、激光能量传输光纤，以及具有一些特殊性能的新型光纤，包括塑料光纤、聚合物光纤等。光纤接入设

备，无源光网络（PON）、光线路终端（OLT）、光网络单元（ONU）、波分复用器等。光传输设备，线路速率达到 40Gbit/s、100Gbit/s 的超大容量（1.6Tb/s 及以上）密集波分复用（DWDM）设备，可重构光分差复用设备（ROADM）及波分复用系统用光交叉互连（OXC）设备，大容量高速率 OTN 光传送网设备以及分组化增强型 OTN 设备、PTN 分组传送网设备、MSTP/MSAP 多业务传输和接入设备，高速光器件（有源和无源）。

网络和终端测试计量设备，用于通信网络和通信终端测试、计量使用的仪器仪表，如：有线、无线通信测量仪器，网络通信测量仪器，基站测量仪器，手机测量仪器等。

云计算设备。包括：云存储设备，主要指基于云存储技术的对象存储系统或块存储设备等。服务器，主要指用于云计算系统的服务器，包括硬件和软件系统，满足低功耗、高密度等要求。负载均衡设备，主要指用于扩展网络设备和服务器带宽、加强网络数据处理能力的平和多个操作单元负载的设备。云平台系统，主要指用于支撑云服务的，由软硬件设施集成的平台、系统等，包括虚拟化、弹性计算、存储、云管理、业务发放、操作维护等功能。

物联网设备。包括：传感器及节点设备，MEMS 传感器、智能传感器、多功能传感器、化学及生物量传感器等，低功耗、小型化、多功能、高性能、集成化传感节点设备，极端环境传感器节点设备等。RFID 读写机具/标签，高频、超高频、有源 RFID 标签和读写机具等。物联网终端设备，M2M 终端、RFID 与移动通信集成终端、物联网通信

终端模组等。近距离无线通信节点设备，各类低功耗低成本近距离无线通信设备。物联网网关，包括 M2M 网关等各类物联网网关。定位系统设备，北斗全球定位系统（GPS）终端与设备，RTLS 定位系统等。

下一代广播电视网设备，主要包括下一代广播电视网接入设备、传输设备和业务网设备；地面数字电视及移动多媒体广播发射、接收设备、直播卫星地面接收设备等。

2.1.2 信息网络设施

新一代移动通信网运营服务。包括：新一代移动通信核心网建设、组网，指使用 3G 及其演进技术相关设备进行移动核心网的组网和建设。新一代移动通信接入网建设、组网，指使用 3G 及其演进技术相关设备进行移动接入网的组网和建设。新一代移动通信网的优化和维护，指对新一代移动通信网开展的网络优化和运行维护等服务。新一代移动通信基础语音服务，指依托新一代移动通信网，为手机终端用户提供的话音服务和可视电话等服务。新一代移动通信数据及信息服务，指依托新一代移动通信网，提供的数据及互联网信息服务，如：多媒体彩信彩铃、移动互联网、搜索服务、位置服务、手机阅读服务等。

下一代互联网运营服务，指基于 IPv6 以及 IPv4/IPv6 过渡的骨干网络、接入网络及业务平台的运营。包括：网络运营服务，指基于 IPv4/IPv6 技术过渡的骨干网和接入网改造，基于 IPv6 技术的运营服务。业务应用服务，指基于下一代互联网提供的应用服务。

光纤宽带网运营服务。包括：家庭用户光纤接入服务，指为家庭（个人）用户提供的，基于数字宽带技术的光纤到户服务。企业用户光纤接入服务，指利用光纤为企业提供互联网宽带接入的服务。其它相关接入服务，指其他与光纤接入有关的设备、组网服务，如用户驻地网的建设、服务等。光纤出租服务，指运营商为客户提供的管道和通信光纤、波长等光纤出租业务。出租数字电路服务，指出租数字电路，为用户提供高速数字信息传送的服务。

下一代广播电视网运营服务。包括：下一代广播电视网建设、组网，指利用国家自主创新的下一代广播电视网核心技术及其衍生技术和相关设备进行广播电视核心网、接入网建设和组网；下一代广播电视网音视频服务，指依托下一代广播电视网，为电视终端提供的音视频服务，如高清电视服务、交互电视服务等；下一代广播电视网数据及信息服务，指依托下一代广播电视网，提供的数据及互联网信息服务；移动多媒体广播电视业务，指基于移动多媒体广播电视（CMMB）技术的电视业务等；卫星直播电视业务，指基于卫星广播传输技术的电视业务。

卫星通信运营服务，指基于移动、宽带等卫星通信系统的运营服务，基于北斗卫星导航系统的高精度网络同步和授时运营服务等。

2.1.3 新一代信息终端设备

新一代移动终端设备。包括：智能手机，指配备操作系统、支持多核技术、支持多点触控、支持应用商店及 Web 应用等多种模式、支

持多传感器和增强现实等功能的智能手机。手持平板电脑，便携、小巧、可手持使用，以触摸屏作为基本输入设备的个人电脑。其它移动智能终端，包括移动电子书终端、移动电视、手机电视、车载智能终端等。

卫星移动通信、导航终端。包括：移动卫星通信终端，利用地球静止轨道卫星或中、低轨道卫星作为中继站，实现区域乃至全球范围的移动通信的终端。包括车载、舰载、机载终端和手持机。卫星导航定位接收机，接收北斗等卫星导航定位系统的广播导航信号，用于导航定位功能的接收机设备。

下一代广播电视网终端设备。包括机顶盒、智能电视终端、智能家庭多媒体网关等。

其他通信终端设备，包括智能家庭网关；支持可热插拔数据卡的智能终端；在泛在网/物联网中带有通信模块的智能节点终端；支持可热插拔其它通信卡（如具有 USB 口的 ZigBee 通信卡、C-SIM 卡等等）的智能终端。

2.1.4 下一代信息网络安全防护产品

支持面向下一代互联网、下一代广播电视网、云计算、物联网、移动互联网和新信息技术应用的信息安全硬件产品。包括：高性能防火墙、高性能统一威胁管理系统（UTM）、入侵检测系统（IDS）、高性能入侵防御系统（IPS）、高性能安全隔离与信息交换系统、高性能防病毒网关、网络病毒监控系统（VDS）、高性能 VPN 设备、网络审计系

统、网络漏洞扫描和补丁管理产品，以及 WEB 应用防火墙、统一安全管理平台，抗拒绝服务攻击产品、上网行为管理产品等。

2.2 电子核心基础产业

2.2.1 集成电路

集成电路硅片，12 英寸集成电路硅片，8 英寸集成电路硅片，6 英寸集成电路硅片，SOI: SiGe, GaAs 材料；光刻胶、靶材、封装材料等。

高性能模拟电路及数模混合电路，主要是指 AD/DA、放大器、比较器等产品。

通用集成电路，包括 CPU、嵌入式 CPU、MCU、DSP、存储器芯片、嵌入式 SoC。

光电混合集成电路。

其它专用集成电路，包括数字电视专用集成电路、移动通讯手机专用集成电路、嵌入式集成电路、用户专用电路、系统集成电路、通信电路、厚膜混合集成电路等。

可编程逻辑电路，主要是指 FPGA、PLD、CPLD 等。

网络通信芯片，主要是指基带芯片、射频芯片、手机整体解决方案芯片、网卡芯片、无线路由器芯片等。

数字电视芯片，主要是指数字电视调谐芯片、解调芯片、解码芯片、显示芯片、编码芯片、机顶盒芯片等产品。

多媒体芯片，包括音视频编解码芯片、多媒体应用处理器芯片、

整体解决方案芯片。

信息安全和视频监控芯片，主要是指可信计算芯片、USB-KEY 芯片、视频监控芯片等。

IC 卡芯片，主要是指加油卡芯片、社保卡芯片、SIM 卡芯片、二代证芯片、金融 IC 卡芯片等产品。

RFID 芯片。

医疗电子芯片，应用于医疗领域的各类芯片。

汽车电子芯片，是指应用于汽车领域的各类芯片。

工业控制芯片，应用于生产过程控制和大型装备中的各类芯片。

智能电网芯片，是指电力载波芯片、电力计量芯片等。

MEMS 传感器芯片，采用硅工艺制备而成的各类 MEMS 传感器，包括硅麦克风、喷墨打印机头、MEMS 加速度传感器、MEMS 压力传感器、MEMS 流量传感器、MEMS 陀螺仪、DMD 等产品。

EDA 工具，是指用于集成电路芯片设计的自动化设计工具。

芯片产品，新型封装产品，采用 SiP、MCP、MCM、CSP、WLP、TSV 等 3D 技术、BGA、Flip Chip 等技术封装成的芯片产品。

12 英寸集成电路高端制造线设备，包括 12 英寸集成电路生产线所用的光刻机、刻蚀机、离子注入机等及相关测试设备。

8 英寸/6 英寸特色集成电路高端制造线设备，8 英寸/6 英寸射频工艺、高压工艺、模拟工艺等特色工艺生产线所用的光刻机、刻蚀机、离子注入机等及相关测试设备。

2.2.2 新型显示器件

高世代大屏幕液晶显示器（TFT-LCD）面板。高世代 TFT-LCD 面板制备关键材料，主要包括玻璃基板、液晶材料、镀膜材料、彩色滤波片和偏光片等。高世代 TFT-LCD 制造装备，主要包括光阻涂布设备、显影设备、湿式蚀刻设备、光阻剥离设备、溅镀设备、CVD、PVD 等。

高清晰超薄等离子显示器（PDP）面板。高清晰超薄 PDP 面板制备关键材料，主要包括玻璃基板、滤光片、荧光材料、MgO 膜等。高清晰超薄 PDP 面板制造装备，主要包括曝光机、排线机等。

高清晰超薄 OLED 面板。高清晰超薄 OLED 面板制备关键材料及设备，主要包括 ITO 透明导电膜、荧光化合物等材料以及沉积设备等。

激光显示器件，包括各类激光器。

三维立体（3D）显示产品。

高性能 LED 芯片，包括蓝光、蓝绿光、红光、紫外光、黄绿光、白光 LED 芯片及器件等。高性能 LED 芯片制备关键材料，包括 2-6 英寸蓝宝石衬底、MO 源、超高纯气体、高性能环氧树脂、有机硅胶、荧光粉材料、GaN 衬底及外延、InP 衬底、GaAs 衬底、SiC 材料等。LED 生产设备，主要包括 MOCVD 设备、刻蚀机、离子注入机等及相关检测设备。

2.2.3 新型元器件

新型片式元件、新型电声元件、新型连接元件、超导滤波器、高密度互连印制电路板、柔性多层印制板电路板、特种印制电路板、节

能环保型电子变压器、低损耗微波及 GHz 频段抗 EMI/EMP 元件等电子元件、为新一代通信配套的低成本光纤光缆、光纤预制棒及相关的光器件，通信基站用石英晶体振荡器，新型通信设备用连接器及线缆组件；新型锰酸锂、磷酸铁锂、三元材料等锂离子电池；微型化、集成化、智能化、网络化的敏感元件及传感器；半导体激光器件、高性能全固态激光器件、高性能敏感元器件、新型晶体器件、高精密度电阻器件、高压绝缘栅双极晶体管、IGBT、可控硅（SCR）、集成门极换流晶闸管（IGCT）、垂直双扩散金属-氧化物场效应晶体管（VDMOS）、快恢复二极管（FRD）芯片和模块、中小功率智能模块、高电压的金属氧化物半导体场效应管（MOSFET）、传感器、关键光电子器件、新型真空开关管、特种用途真空器件等半导体器件；光纤激光器件。

2.2.4 数字视听与数字家庭产品

数字电视广播前端设备，主要是指摄像、录制、编辑、存储、播放等数字电视前端设备。

数字电视终端设备，主要包括高清/超高清电视、3D 电视、网络电视、智能电视、投影电视、激光电视、OLED 电视、新型/便携信息接收显示终端（包括移动电视等）等。

数字家庭设备，主要是指数字家庭智能终端、智能感知与控制设备、桥接设备、网关设备等。

数字视频监控系统，包括网络摄像设备，视频监控存储、处理及智能控制设备，以及监控后端系统等。

音响设备，主要包括高保真音响系统、超薄音响产品、数字功放、专业数字音响系统、车载数字音视频接收播放终端等。

2.2.5 广播电视制播设备

高清拍摄、制作、存储、播出、传输、技审、监测、检测设备，包括高清摄像机、高清录像机、高清转播车、高清视频工作站、高清视频矩阵、高清切换台、虚拟演播室、字幕机、同步机、调音台、非编工作站、播出服务器、上下变换器、高清编码器、高清解码器、数字电视复用器、高清监视器、高清技审设备、视音频存储设备、码流分析仪、视频分析仪、音频分析仪、响度控制器、图像质量分析仪等；3D 电视拍摄、制作、存储、播出、传输、技审、监测、检测设备；超高清电视拍摄、制作、存储、播出、传输、技审、监测、检测设备。

2.2.6 关键电子材料

半导体材料重点发展硅材料（硅单晶、抛光片、外延片、绝缘硅、锗硅）及化合物半导体材料；蓝宝石和碳化硅等衬底材料；金属有机源和超高纯度气体等外延用原料；高端 LED 封装材料；高性能陶瓷基板等。光电子材料支持基础光电子材料如光纤材料、固体激光材料和光电显示材料研发，重点发展石英系光纤光缆材料、非氧化物光纤材料、激光晶体、半导体发光材料、透明导电薄膜材料、光学晶体材料、光电探测材料。锂离子电池材料，包括锰酸锂、磷酸铁锂、三元材料等正极材料，碳酸锂、石墨、硬碳等负极材料，新一代富锰-富锂材

料，高比容硅基负极材料，六氟磷酸锂等电解质及专用隔膜材料，高端材料如胶体聚合物、固态电解质、新型结构隔膜等。新型电子元器件材料重点研发高端专用材料如磁性材料、陶瓷材料、压电晶体材料、通信系统用高频覆铜板及相关材料、电子无铅焊料、厚薄膜材料等。

2.2.7 电子专用设备仪器

半导体生产用镀膜、溅射、刻蚀等设备；锂离子电池生产专用设备；高精度自动印刷机、高速多功能自动贴片机、无铅再流焊机等电子元器件表面贴装及整机装联设备研发与产业化；支持高性能永磁元件生产设备、金属化超薄膜电力电容器生产设备、超小型片式元件生产设备、高密度印制电路板生产设备等新型电子元器件设备。高端电子专用测量仪器，包括 TD-LTE 等新一代通信和网络测试仪器；半导体和集成电路测试仪器如数模混合信号集成电路测试系统、存储器测试器、分析测试仪器；研发数字电视信号源、数字音视频测试仪、图像质量分析仪、网络质量和安全测试仪等。

2.3 高端软件和新兴信息服务

2.3.1 软件及应用系统

基础软件。通用基础软件，包括桌面操作系统和服务器操作系统、数据库管理系统和中间件及办公套件等。嵌入式操作系统和数据库，包括智能终端操作系统、数字电视操作系统、面向重点领域应用的嵌入式操作系统及实时数据库等。新型网络化基础软件，包括网络化操

作系统、搜索引擎、新一代浏览器，海量数据管理软件等。关键信息基础设施配套的基础软件和支撑工具，包括支撑新一代互联网、云计算、物联网等建设的国产新型高性能计算机、高端服务器所使用的操作系统、数据库、中间件等基础软件。

云计算软件。包括：虚拟化管理软件，指将单一或多个物理计算资源建立与执行一个或多个虚拟化环境并进行资源管理、调度的软件系统。新一代海量信息智能搜索软件，指通过智能分词、动态存储、变帧压缩等技术实现异构海量数据索引的软件。智能挖掘软件，指通过知识挖掘、数据挖掘等技术实现从数据库、数据仓库或其他信息库中的海量数据中获取有效的、新颖的、潜在有用的、最终可理解的模式软件。其他支撑云计算基础设施的软件产品，指度量计费、管理运营等支持云计算技术设施服务的其他软件产品。

移动计算软件平台。包括：移动服务运营支撑与开发平台，指支撑移动计算服务的开发、运营工具及平台软件。智能移动终端软件系统，指智能手机、平板电脑等智能移动终端的操作系统和浏览器。

信息安全软件。包括：对计算机信息系统的硬件和软件资源的有效控制，能够为所管理的资源提供相应的安全保护的可信计算安全软件、安全操作系统、安全数据库等基础类信息安全软件产品。部署在网络设备、通信终端或安全域边界上，用于支撑新一代信息网络应用，防御网络攻击的高性能防火墙软件、统一威胁管理平台软件、网络行为监控软件等网络与边界安全类软件产品。防范信息系统或终端数据非授权泄露、更改、破坏的数据加密、可靠电子签名应用安全软件等

终端与数字内容安全类软件产品。为保障信息系统正常运行，提供安全基础服务管理与支持，以及降低运行过程中安全风险的安全管理类软件产品。支撑系统安全保障及业务应用安全的风险评估、安全测评等安全支撑类软件产品等。

广播电视网络维护及运营支撑软件。包括：网络管理、用户管理、数字媒体内容管理、运营支撑系统、中间件、智能电视操作系统软件等。

工业软件。包括：嵌入高端装备内部的软件，指被植入到工业产品之中，以达到自动化、智能化的控制、监测、管理各种装备、机器和系统运行目的嵌入式软件。产品研发设计软件，指包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助分析（CAE）、计算机辅助工艺规划（CAPP）、计算机辅助制造（CAM）、产品全生命周期管理（PLM）等系统，产品研发类软件为企业提供覆盖产品生命周期的设计和制造技术。产品制造过程管理和控制软件，指覆盖生产全流程的制造执行系统（MES）、工业自动化控制系统（PA）、过程控制系统（PCS）、分布式控制系统（DCS）等。生产过程管理和控制软件用来实现对制造设备、底层数据采集设备、控制设备的管理以及车间级的生产计划与执行过程控制、质量管理等功能。经营管理和协作软件，指包括企业资源计划（ERP）、供应链管理（SCM）、客户关系管理（CRM）、企业资产管理（EAM）、项目管理（PM）以及商务智能（BI）等软件。经营管理类为企业内外供应链管理、计划控制、客户关系管理等业务运作的提供支持。节能减排控制和支撑软件，指支持企业节能减排的系统与软件。

高端信息技术服务支撑软件。包括：IT 咨询设计支撑工具软件，指行业信息知识库、行业知识库公共服务平台等支撑信息化战略规划及实施计划、信息技术服务管理、信息系统工程监理、测试评估、信息技术培训等服务等 IT 咨询设计服务的工具类软件。系统集成实施支撑工具软件，指支持主机系统集成、存储系统集成、网络系统集成、智能建筑系统集成、安全防护系统集成、界面集成、数据集成、应用集成等支撑 IT 咨询设计服务等系统集成实施服务的工具类软件。系统运维支撑工具软件，指支持基础环境运行维护、软件运行维护、硬件运行维护等系统运维服务的工具类软件。数据处理支撑工具软件，指支撑数据库活动、业务流程外包、网站内容更新、文件扫描存储等数据处理服务的工具软件。

数字内容加工处理软件。包括：数字内容加工处理技术和软件产品，指对图片、文字、视频、音频等信息内容运用数字化技术进行加工处理的软件。动漫游戏制作引擎软件和开发系统，指整合 2D、3D 图形的算法，提供便捷的 SDK 接口在这个基础上设计动漫、开发游戏的软件和系统。家庭娱乐产品的软件，指家庭娱乐设备的基础系统、开发平台和应用软件。

2.3.2 信息技术服务

信息技术咨询服务，指在信息资源开发利用、工程建设、人员培训、管理体系建设、技术支撑等方面向需方提供的管理或技术咨询评估服务。包括：信息化规划服务，指信息化远景、目标、战略和总体

框架等方面的信息化建设方案，包括行业信息化建设方案、区域信息化建设方案以及领域信息化建设方案。信息技术管理咨询服务，协助用户提升和优化信息化管理活动的咨询服务，包括信息技术治理咨询、信息技术服务管理咨询、质量管理咨询、过程能力成熟度咨询。信息系统工程监理服务，结合各项监理内容，为用户提供监理服务，以保证信息系统建设达到预期目标，包括通用布缆系统工程监理、电子设备机房系统工程监理、计算机网络系统工程监理、软件工程监理、信息技术服务工程监理。测试评估认证服务，提供的对软件、硬件、网络、质量管理、能力成熟度评估、信息技术服务管理及信息安全管理等是否满足规定要求而进行的测试、评估和认证服务，包括：软件测试认证服务、硬件测试认证服务、网络测试认证服务、质量管理评估和认证服务、过程能力成熟度评估和认证服务、信息技术服务管理评估和认证服务。信息技术培训服务，为开发、应用信息技术提供的培训服务（不包括学历教育），包括信息技术标准培训、信息技术应用培训、信息技术职业技能培训。

信息系统集成服务，指通过结构化的综合布线系统和计算机网络技术，将各个分离的设备、功能和信息等集成到相互关联的、统一和协调的系统之中的服务。包括：信息系统设计服务，基于用户实际业务需求提供的信息系统设计服务，包括需求分析服务、体系结构设计服务、概要设计服务、详细设计服务、实施方案编制服务、测试方案编制服务。信息系统集成实施服务，提供信息系统集成实施服务，包括主机系统集成、存储系统集成、网络系统集成、智能建筑系统集成、

安全防护系统集成、数据集成、应用集成。信息系统运行维护服务，提供系统运行维护服务，包括基础环境运行维护、软件运行维护、硬件运行维护。

数据处理和存储服务，指向用户提供的信息和数据的分析、整理、计算、编辑、存储等加工处理服务，以及应用软件、业务运营平台、信息系统基础设施等的租用服务。数据加工处理服务，向用户提供数据分析、整理、计算、编辑等加工和处理服务，包括数据库活动、网站内容更新、文件扫描存储、数据挖掘。存储服务，根据用户需求提供的合理、安全、有效的数据保存服务，包括数据容灾恢复、数据在线备份、数据存储。交互运营服务根据用户的需求提供租用软件系统的部分或全部功能的软件运营服务、提供的业务支撑平台租用的平台运营服务以及信息系统基础设施租用基础设施运营服务，包括：在线企业资源规划（ERP）、在线客户关系管理（CRM）、企业用户的域名注册与管理服务、电子邮件运营服务、网站建设和运营维护服务、统一通讯服务；在线杀毒、物流信息管理服务平台租用服务、电子商务管理平台租用服务、在线娱乐平台租用服务、在线教育平台租用服务、服务器和机柜租用服务、服务器托管租用服务、计算能力和虚拟主机租用服务。

集成电路设计服务，指集成电路功能设计服务。包括集成电路设计服务，消费电子类 IC 设计服务、网络通信类 IC 设计服务、智能卡类 IC 设计服务；计算机及周边设备类 IC 设计服务、工业控制 IC 设计服务、电子仪器 IC 设计服务。

云计算服务。包括：SAAS（软件应用服务），是指云计算服务提供商通过互联网向最终用户提供各种在线应用软件服务，包括企业管理软件、办公软件等的服务形式。PAAS（平台服务），是指云计算服务提供商通过互联网向开发者提供基于云计算平台能力的开发、运行和应用部署环境的服务形式。IAAS（设施服务），是指云计算服务提供商通过互联网向企业或个人提供存储、计算等基础 IT 资源的服务形式。

物联网应用服务，基于物联网的信息感知、信息传输、信息处理的能力，面向行业和公众的服务。包括智能交通、电网、水务、医疗、环保、物流、安防、供热、供气、监控、公共安全等服务。

2.3.3 电子商务服务

电子商务交易平台。包括企业对企业（B2B）、企业对个人（B2C）、个人对个人（C2C）以及集代理商、商家、消费者为一体的交易平台（ABC）等电子商务交易平台服务业。电子商务信用服务，指为降低电子商务市场的信息障碍和信用风险，在采集、整理和加工网络交易、支付等信息基础上提供的在线信用信息服务。

网络金融服务。包括：网上银行，是指银行通过互联网提供银行开户、销户、查询、对帐、行内转帐、跨行转账、信贷、网上证券、投资理财等各类金融服务的互联网信息服务。网上证券，是指证券行业以互联网为媒介向客户提供的各类证券服务的互联网信息服务。网上支付，主要指基于电子签名等技术和 https 等协议的，通过互联网

上第三方提供的与银行之间的支付接口进行的即时支付电子支付的互联网信息服务。移动支付，是指允许用户使用移动终端对所消费的商品或服务进行账务支付的一种互联网信息服务。主要包括卡支付、手机账号支付和移动网上支付等模式。

电子商务公共信息服务。包括市场主体身份验证、市场信息管理与共享、市场交易安全保障等公共服务电子商务纠纷处理、争议调解、法律咨询、技术研究、成果转化等公共服务。

2.3.4 公共事业信息服务

教育信息服务。包括面向学前教育、义务教育、高中教育、职业教育、高等教育、继续教育、民族教育和特殊教育等领域提供的优质教学教育信息资源公共服务。远程教育信息服务，指整合国内优质教育资源，建设兼有共性服务和个性服务两种功能的远程教学管理平台，开发适应不同地区、不同层次、不同人群需求的数字化教育课件，利用远程教育网等现有设施，多渠道地提供互动式课堂教学和个性化课外辅导服务。

医疗信息服务。区域医疗信息服务，指以区域性居民数字健康档案和电子药方为核心，构建医疗、医药和医保机构信息共享的区域信息化平台，为居民提供按需转诊、分级医疗等服务。远程医疗服务，鼓励大中城市三级医院与边远地区基层医疗卫生机构开展基于信息网络的医疗合作。基于电子药方、居民健康卡和物联网技术的医院一体化服务。指以居民健康卡为载体和纽带，通过基于电子病历的医院

信息集成平台，利用物联网技术为病人提供高质量便捷和连续的医疗服务。

就业信息服务。通过建立以人力资源供求信息数据库为核心的全国就业信息服务平台，面向各级机关、团体和企事业单位，提供高校毕业生、军转干部、流动人才及农民工的求职信息；为高校毕业生、军转干部、流动人才及农民工，提供与就业有关的工作职位信息、就业形势分析、就业指导与中介服务；构建求职、招聘、洽谈、面试、测评和录（聘）用于一体的网络化协同办公环境，为求职者和用人单位提供方便快捷的网上就业指导与员工招聘服务。

社保信息服务。包括网上社保，指通过互联网为参保单位和参保人员提供社保参保登记、缴费申报、待遇查询、社会保障卡挂失等社保信息服务。移动社保，指通过短信、手机、平板电脑等无线接入方式，为参保人员提供社保权益查询和业务办理等信息服务。适应异地居住人员社保服务需要，开通到街道、社区、乡镇的远程社保待遇资格认证服务，到异地医疗服务机构和定点零售药店的远程异地就医联网结算服务。以社会保障卡为核心，面向参保人员跨地区、跨业务社保服务需求提供自主、快捷、流动的社会保障一卡通服务。

2.3.5 数字内容服务

数字内容的加工处理，即对图片、文字、视频、音频等信息内容运用数字化技术进行制作、加工处理并整合应用的服务，包括内容数字化加工整合、海量和专业化数字内容投送平台、数字内容多网络通

道传输、语义分析及搜索。数字文化产业是以数字虚拟等技术促进文化产业发展形成的新兴产业业态，包括数字音乐、动漫、游戏、演出、移动多媒体等，主要依托互联网、手机和移动智能终端等新兴媒体进行传播。数字动漫设计制作服务，数字动漫设计与制作的处理工具软件和相关服务，包括：数字动漫设计、数字动漫制作。游戏设计制作服务，游戏设计制作处理工具软件和相关服务，包括：游戏制作、游戏开发引擎。数字音乐制作发行服务，数字音乐制作处理工具软件和相关服务。数字文化技术创新服务，包括以数字文化产业创新实验室等为载体的数字文化相关行业领域技术创新和推广应用服务，以数字文化产业体验中心等为载体的数字文化产业展示、体验服务，传统文化产品和服务的数字化转化和开发服务，为各种新兴显示和传播终端提供文化内容的服务。地理信息加工处理服务，对空间数据采集、存储、检索、操作和分析，生成各种具备特定功能的地理信息服务，包括：电子政务地理信息服务、电子商务地理信息服务、面向公众的综合地理信息服务、辅助支持政府和企业决策的综合地理信息服务。基于数字内容的应用服务，指将数字内容领域中可视化、虚拟现实等技术利用到相关领域，实现可视化的交互操作，包括：三维城市展示、辅助城市规划设计、可视化城市基础设施管理、城市监控、工业设计。

2.3.6 网络与信息安全服务

信息安全服务，包括信息安全咨询服务、信息系统安全集成、网络安全维护服务、信息安全风险评估、信息系统等级保护咨询、攻击

防护服务、加密保密服务、网络安全应急服务、安全测试服务，以及电子认证、信息安全认证、信息安全培训、电子取证、安全审计、数据备份及灾难恢复服务等。

3 生物产业

3.1 生物医药

3.1.1 新型疫苗

肝炎、疟疾、结核、艾滋病、手足口等重大或新发传染病疫苗，基因工程疫苗、核酸疫苗等新型疫苗；人畜共患病疫苗以及针对肿瘤、自身免疫性疾病和慢性感染性疾病的治疗性疫苗；流感百白破（无细胞）、水痘、麻疹、甲肝、脊髓灰质炎等传统基础免疫用疫苗升级换代和联合疫苗。新剂型口服疫苗，吸入性疫苗及疫苗生产用清洁动物、细胞基质、培养基等。

疫苗抗原大规模培养、疫苗抗原纯化技术、蛋白纯化生产新工艺技术，疫苗安全性与免疫性相关技术，冻干疫苗耐热保护技术和疫苗质量快速评价技术和方法等。

3.1.2 生物技术药物

治疗恶性肿瘤、自身免疫性疾病、神经系统疾病等难治性疾病以及用于紧急预防和治疗感染性疾病的抗体类药物，免疫原性低、稳定性好、靶向性强、长效、生物利用度高的基因工程蛋白质及多肽药物。针对恶性肿瘤等难治性疾病的细胞治疗产品，以及基因治疗药物。重

组凝血因子、基因重组白蛋白、特异性免疫球蛋白等产品。利于提高血浆利用率的血液制品。

基因工程药物、抗体药物、多肽药物、核酸药物、稳定表达细胞系构建技术等规模化制备生产技术、蛋白质工程技术、化学修饰技术、长效、缓释、控释等生物制剂技术，多肽药物大规模合成技术等，疫苗的新型载体、佐剂、稳定剂和保护剂，细胞治疗相关技术。

3.1.3 化学药品与原料药制造

抗病毒、抗耐药菌、抗深部和多重真菌、抗耐药结核杆菌、抗其他微生物（如衣原体、支原体、疟疾、寄生虫等）的新型抗感染药物，治疗肺癌、肝癌等我国高发肿瘤疾病的毒副作用小、临床疗效高的靶向、高选择性抗肿瘤药及辅助用药，防治高血压等心脑血管疾病及治疗糖尿病等内分泌及代谢疾病的作用机制新颖、长效速效、用药便捷的新型单、复方药物，治疗类风湿性关节炎、系统性红斑狼疮、银屑病、痛风、免疫低下等疾病以及移植排异反应的新型免疫调节剂。针对抑郁、焦虑、失眠、精神分裂等精神性疾病，阿尔茨海默氏病、帕金森氏病等神经退行性疾病，慢性神经性疼痛等，解除症状的新型速效药物和缓解病情的新型长效药物。

药物生产的分离纯化技术、手性合成和拆分技术、生物催化合成技术、晶型制备技术，药物生产在线质量控制技术，药物信息技术等；制剂生产的缓释、控释、长效制剂技术，速释制剂技术，靶向释药技术，透皮和粘膜给药制剂技术等新剂型工艺技术。

3.1.4 现代中药与民族药

围绕重大疾病针对中医药临床治疗优势病种的中药新药；疗效确切、安全性高、有效组分明确、作用机理清晰、制备工艺先进的中药新药。疗效确切和市场占有率高的中成药大品种二次开发。

有显著疗效的藏药、维药、蒙药、回药等民族药二次开发，针对民族和地方传统用药的新用途、新技术、新品种开发。

中药提取精制技术、中药制剂技术、中药材种植技术、中药饮片炮制加工技术和装备、中药质量控制标准与技术等。

珍稀濒危品种保护、替代品研究，建设道地和紧缺中药材优质种源繁育及规范化种植、养殖，道地药材良种繁育体系和中药材种植规范化、规模化生产基地，构建中药种质及活性成分资源库，开展中药资源监测和信息网络建设。

3.1.5 生物分离介质与药用辅料

基因工程、细胞工程、发酵工程、天然药物的生产、药物活性成分等分离用的高精度、自动化、程序化、连续高效的设备和介质，以及适用于生物制品厂的生产装置等。新型固体制剂用辅料，新型包衣材料，新型注射用辅料，药用制剂预混辅料。

3.2 医疗器械

3.2.1 医学影像设备

医学影像设备，主要包括多排螺旋电子计算机断层扫描（CT）、

高场强超导磁共振成像 (MRI), 正电子发射断层扫描 PET-CT/PET-MRI 等多模态影像设备, 数字 X 线机, 基于平板探测器的高分辨率锥光束三维 CT 系列设备, 高性能超声诊断设备, 高清柔性电子内窥镜, 高清电子腹腔镜。

数字 X 线机, 主要包括非晶硅 TFT 平板探测器, 高性能胃肠机, 乳腺 X 光机, 数字减影系统 (DSA), 移动 C 臂 X 线机。

高性能超声诊断设备, 主要包括高端彩超诊断设备, 便携式全数字超声仪, 超声弹性成像乳腺诊断系统, 内镜超声系统, 血管内超声系统。

手持式/微型彩超, 超导磁体、高热容量 X 线球管、非晶硅 TFT 板平探测器、高密度面阵超声探头、抗磁场 PET 探测器、用于低剂量 DSA 和静态 CT 的面阵光子探测器等核心部件。

3.2.2 先进治疗设备

肿瘤治疗设备, 主要包括重离子治疗设备、质子治疗设备, 实时影像引导放疗系统, 基于电子直线加速器的快速调强放疗系统, MRI-PHIFU 诊治一体机, 磁感应热疗系统, 射频/微波/氩氦刀等肿瘤消融治疗设备。

数字化手术设备, 主要包括数字一体化手术系统, 骨科手术辅助机器人, 计算机辅助红外手术导航系统, 数字麻醉机工作站。

生命支持设备, 主要包括移动重症监护系统 (移动 ICU), 各类有创及无创呼吸机, 持续血液净化系统, 血液透析机, 腹膜透析机,

人工肝治疗仪，人工心肺机，左心辅助装置，自动除颤器。

植入电子治疗装置，主要包括植入式脑起搏器，迷走神经刺激器，心脏起搏器，人工耳蜗。

康复治疗设备，主要包括四肢联动康复训练器，FES 功能性电刺激，三维实时肌力评测与平衡控制训练系统，下肢康复机器人，中风/盆底等生物反馈治疗仪，动静态平衡仪及感觉测试训练系统，核心肌肉的肌力测试训练仪，三维步态分析系统，认知康复评定训练系统。

激光治疗设备，包括医用激光器，眼科准分子激光治疗仪，内镜激光治疗仪，泌尿激光治疗仪，光动力治疗设备。

专科治疗设备，重点包括口腔治疗设备，影像融合的心脏三维标测及射频消融系统等心脑血管治疗系统，血液透析机，持续血液净化系统，腹膜透析机，人工肝肾脏支持系统等血液净化治疗设备，中医针灸治疗仪等基于传统医学原理的创新治疗设备。

3.2.3 医用检查检验仪器

医用检查检验仪器，包括心电/脑电/肌电/诱发电位等电生理信号分析仪、多参数监护仪、穿戴式生理参数监护仪、连续动态血压检测分析仪，无创/微创血糖测试仪，肺功能测试仪及心肺功能综合测试仪，多普勒 OCT 血流成像仪，内镜光相干层析成像诊断设备，超声骨密测度仪，智能诊查胶囊等医疗微系统、无创睡眠呼吸检测仪，无创/微创/颅内压监测仪、血管功能检测设备，乳腺癌/胃癌/肺癌/宫颈癌等重大慢病筛查诊断设备，生命信息远程监测仪器和信息系统，

人体传感网络等。

生化检测仪器，主要包括高通量全自动生化分析仪，全自动快速（干式）生化分析仪，全自动电解质分析仪，全自动生化（营养与代谢）分析仪，全自动快速（干式）体化临床营养筛查系统，全自动快速（干式）高血压分层分级分析系统，阴道分泌物分析系统，血红蛋白分析仪，化学发光免疫分析仪，荧光免疫分析仪，血气分析仪，流式细胞分析仪，化学形态一体尿分析仪，快速微生物分析质谱仪，代谢性疾病筛查仪，自动化血型测定仪，全自动血凝检测仪，微生物培养仪，便携式现场生化检测仪，全自动血细胞分析仪、特定蛋白检测仪、共聚焦扫描仪、微量分光光度计、现场多参数检测仪（POCT）、体液分析系统等。

分子检测仪器，主要包括实时荧光定量 PCR 仪，生物芯片阅读仪，核酸快速提取仪，全自动核酸提取仪，微量分光光度计，恒温芯片核酸实时检测系统，全自动化学发光仪，芯片杂交仪，芯片洗干仪，共聚焦扫描仪。

3.2.4 植介入生物医用材料

植介入生物医用产品，主要包括血管造影/中心静脉/球囊扩张等医用导管，心脏药物洗脱及可降解支架，脑血管支架，大动脉支架，先心病封堵器，机械/生物人工心脏瓣膜，聚酯/膨体聚四氟乙烯/生物型等人工血管，髌/膝/肩等人工关节假体，骨诱导人工骨，软性/硬性人工晶体，人工角膜/羊膜等眼科植入物，聚酯/碳素纤维/生物

等人工韧带，中枢神经修复材料。

植介入生物医用材料，主要包括胶原基/聚乳酸基/钽基等具有药物缓释功能的生物陶瓷类骨修复材料，活性硅酸钙/磷酸钙复合骨水泥，人工骨/金属骨固定材料/人工椎间盘等骨植入材料，种植牙/牙周组织引导胶原膜/齿科专用胶原止血海绵等齿科植入物，脑血管/ α -氰基丙烯酸正辛酯液态血管/聚乙烯醇等栓塞剂，基因重组血红蛋白携氧治疗剂/脂质体包囊血红蛋白携氧治疗剂/聚合血红蛋白携氧治疗剂等人工血液，牛跟腱 I 型胶原膜/猪源心包膜/牛心包膜/膨体聚四氟乙烯等硬脑膜修补材料，透明质酸及胶原蛋白等软组织填充材料，细胞组织诱导性生物材料。

3.3 生物农业

3.3.1 生物育种

优质、高产、抗病虫、抗逆粮棉油糖烟优良新品种及新组合，特色经济作物新品种，果蔬、花卉、茶叶等新品种与种苗，经济林果、造林绿化树种和园林植物新品种及种苗，能源植物新品种与种苗，饲草新品种，生物育种新材料等。

优质地方畜禽新品种，优良畜禽新品种种畜、良种动物精子和胚胎，动物生物反应器及产品，种禽及水产新品种等。

分子标记辅助育种技术，基因工程育种技术，分子设计育种技术，全基因组选择技术，细胞工程育种技术，诱变育种技术，单倍体及多倍体诱导育种技术，辐照育种技术，航天育种技术，胚胎工程育种技

术、动植物重要功能基因发掘、分离与克隆技术，杂交选育技术，生物资源保护与评价技术，优良种子种苗检测技术，规模化良种繁育及制种技术，良种动物新品种快繁和扩繁技术，健康养殖技术，水产人工繁育技术等。

转基因生物新品种。

3.3.2 生物农药

高效、低毒、低残留、环保型新农药（制剂），细菌、真菌和病毒等微生物源制剂，生物化学农药及微生物农药原药（母药），微生物代谢产物活性制剂，新型 Bt 杀虫剂及 Bt 微生物与化学农药复配剂，杀虫荧光假单胞菌菌剂，植物源杀虫剂，植物源抑菌杀菌剂，动物信息素及天敌产品，仿生性农药原药（母药）及其制剂等。

芽孢杆菌等活体微生物活性保持技术，微生物活体制品资源化利用技术，动植物及微生物毒素基因重组技术，外源基因重组、克隆和表达设计与构建技术，重组外源基因生物细胞大规模培养与外源基因表达产物分离纯化技术，基因转移与生物微囊技术，植物源天然农药规模化生产技术，寡糖分子结构化学修饰与改造技术，生物农药的广谱、长效和无公害生产技术，靶标害物选择性技术，降解农药残留生物制品克隆及仿生生产技术，生物农药质检技术、生物农药残留检测技术等。

3.3.3 生物肥料

农用微生物菌剂，有机物料腐熟剂，生物有机肥料，复合微生物肥料产品等。

多功能多效工程菌株生产技术，快速腐熟有机物料技术，土壤保水抗旱生物肥料技术，生物肥料保活材料技术，生物肥料缓释技术与装备，农作物秸秆还田技术，农作物秸秆还田覆盖技术等。

3.3.4 生物饲料

微生物饲料添加剂，酵母源生物饲料，高活性生物发酵饲料，饲用氨基酸添加剂和酶制剂，微生态制剂，植物提取添加剂，无抗全价生物饲料，生物活性肽及抗菌肽，新型饲料蛋白和酶制剂，饲料用寡聚糖和生物色素，幼龄动物专用饲料，植物提取添加剂，生物药物饲料添加剂等。

筛选、改造动物微生态目标菌群遗传基因共性技术新型饲料酶制剂耐高温、耐酸性、耐胃蛋白酶水解共性技术，生物饲料添加剂生产技术及设备，高效渔用饲料配制技术及动物性饲料源替代技术，补充性饲料及低营养水平饲料配制技术等。

3.3.5 生物兽药及兽用生物制品疫苗

预防治疗常见、多发动物疫病的新兽药，预防禽流感、口蹄疫、猪蓝耳病、猪瘟等重大动物疫病及狂犬病、布氏杆菌病等人畜共患病的新疫苗，包括亚单位疫苗、标记疫苗、基因缺失疫苗、活载体疫

苗和转基因植物疫苗等基因工程疫苗，黏膜免疫疫苗，新型佐剂疫苗，干粉疫苗，多联多价疫苗等。诊断禽流感、口蹄疫、猪蓝耳病、猪瘟等重大动物疫病和多发动物疫病的诊断制品。预防水生动物重大疫病疫苗。

基因工程菌优选及下游纯化技术，高效、低毒、使用安全的新型兽医专用药物、中兽药（制剂）生产技术，兽用标准物质制备技术，基因工程疫苗、灭活疫苗生产技术，酶工程定向内切技术，活性多肽提取及化学修饰技术等。

3.4 生物制造

3.4.1 生物基材料

基于生物质来源的生物塑料、生物纤维、生物橡胶等高分子材料，包括聚乳酸（PLA），聚羟基烷酸（PHA），1,3-丙二醇苯二甲酸聚酯（PTT），丁二酸丁二醇聚酯（PBS）、聚氨基酸、聚四氢呋喃、聚有机酸复合材料和产品，多元醇纤维，淀粉基塑料、生物基聚酯、生物质纤维、新型炭质吸附材料、壳聚糖纤维、葡甘聚糖材料、蛋白质纤维，非主粮变性淀粉基生物降解材料等。

生物基材料聚合技术，高密度、高粘度微生物发酵发酵工艺技术，生物聚合物的水相分离技术，生物立体复合材料及其成型加工和改性技术，生物质纤维生物脱胶技术，生物基材料清洁生产技术。

3.4.2 生物化工产品

生物法制备或生物质原料制备的大宗与精细化学品及其衍生物，包括生物乙烯、异戊二烯、丙烯酸、乙醇、乙二醇，丙二醇、异丙醇、3-羟基丙酸、丙烯酸、丁醇、异丁醇、丁二醇、丁三醇、多元醇、乙酸、乳酸、丙酸、丁酸，丁二酸、乙醛酸、富马酸、长链二元酸、长链脂肪酸、苹果酸、衣康酸、柠檬酸、柠檬酸酯、异山梨醇，手性化合物，甾体化合物，秸秆糖，寡糖、稀少糖、非天然氨基酸等。

非粮原料转化技术，生物炼制技术，生物质气化技术，化工产品发酵技术，生物催化技术，全细胞催化转化技术，生物拆分技术，生物酶解技术，生物化学组合合成技术，生物合成过程控制技术。

3.4.3 特殊发酵产品与生物过程装备

工业酶制剂，包括纺织用酶、造纸用酶、洗涤用酶、制革用酶、化工用酶、能源用酶、食品用酶等，特种和专用酶制剂，包括临床诊断用酶、膳食补充用酶等，新型发酵产品，包括氨基酸、维生素、微生物制剂、生物色素、生物防腐剂、生物絮凝剂、微生物多糖、生物油脂、植物化学品、糖醇、核苷、功能肽、丙酮酸等，生物过程装备，包括自动发酵罐与自控系统、特殊细胞培养反应器、生物加工反应器、生物传感器、生物大分子产品专用分离设备等。

发酵过程优化技术，高密度发酵技术，固体发酵技术，气体发酵技术，清洁发酵技术，酶制剂评价技术，生物印染技术、生物漂白技术、生物制革技术、生物脱胶技术、生物勘探技术、生物冶金技术、

生物加工技术、生物分离技术，生物装备先进制造技术等。

3.5 生物服务

3.5.1 生物产业研发服务

针对化学药、生物制品、中药和医疗器械等不同类型的创新产品，以获得上市许可为目标的临床前研究、临床试验的委托合同研究（CRO）；不同规模的医药原料、辅料和制剂的委托合同生产（CMO）；生物资源（包括人类、动植物及微生物资源）及其他特殊样本库（化合物库、细胞库、抗体库和其他生物元件库）的收集、保存和发掘利用服务；生物信息系统（基因组信息、蛋白组信息、系统生物学信息等）和数据库的建立、维护和发掘利用服务；基因测序、药物筛选、实验动物模型、规模化动植物转基因等方面的专业技术服务；实验室仪器设备、试剂的供应、维护、检测监测服务；生物安全实验室、GMP生产车间的设计、建造、维护、报批和监控服务。

3.5.2 生物技术延伸服务

基于医药生物技术开展的基因检测、基因治疗、干细胞治疗、免疫治疗、个体化医疗和远程医疗等服务；基于物联网技术开展的社区和家庭远程健康管理服务；基于农业生物技术开展的动植物病虫害疫情监测、食品营养和食品安全检测、宠物医疗保健等服务；基于生物技术的环境监测、污染物治理等服务。

3.5.3 生物产业中介服务

生物科技项目代理服务，生物科技项目招标服务，生物科技项目评估服务，生物科技成果鉴定服务，生物技术市场管理服务，生物科技企业技术扶持服务，生物科技文献、专利和信息咨询服务，生物技术创业服务，知识产权信息检索，专利技术分析，知识产权质押抵押评估服务，知识产权布局研究，知识产权风险预警，知识产权战略制定与管理咨询，知识产权法律事务，知识产权数据加工、翻译、专题数据库建设等信息加工服务，知识产权申请、注册、登记等代理服务，知识产权的交易、推广、评估、投融资、证券化、托管、公证、培训等服务。

3.6 海洋生物

3.6.1 海洋生物优良品种与高效海水健康养殖

海洋生物优良种质挖掘与创造、规模化繁育。

海水养殖动植物细胞工程和性控制技术育种、育苗及大规模海水养殖技术，海水养殖植物工程育苗、育种技术，滩涂耐盐蔬菜、优良生物材质的规模培育与栽培技术，海水养殖病害预警监测技术，免疫和分子诊断试剂盒，预防和治疗细菌和病毒性疾病疫苗，基因工程抗菌和抗病毒蛋白，海水养殖病害控制技术，海洋生物资源养护与环境修复技术，基于生态工程的海洋牧场与海珍品增养殖技术，工业化循环水养殖技术。

3.6.2 海洋生物活性物质及生物制品

源于海洋生物的抗菌、抗病毒、抗肿瘤、抗氧化、抗骨关节病、降血糖、减肥及心脑血管、神经系统等高效海洋生物创新药物。应用现代生物技术从海洋生物中获取海洋功能食品和生物制品,包括蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶等海洋新型酶类,海洋生物功能蛋白、肽和寡糖类饲料添加剂,海洋生物肥料等。

海洋生物提取、纯化和合成技术,大型藻类生物酿造、生物能源技术开发,海洋药用生物资源及活性产物的发掘与利用技术,农业生物药物创制高技术,海洋动植物生物反应器技术,海洋农业生物药物高效表达与产物纯化技术,海洋生物农药,海洋生物调节剂与除藻剂,海洋动物疫苗与诊断试剂,海洋生物兽药,现代中兽药,海洋动植物生物反应器药物,现代中药。

3.6.3 海洋环境保护与生态修复技术及装备

海洋环境污染防治与处理技术及装备,海洋环境污染处理材料与制剂,海洋生态系统功能修复与恢复技术,海洋污染沉积物综合治理技术、装备与船舶,化学品污染应急处置技术。

4 高端装备制造产业

4.1 航空装备

4.1.1 民用飞机(含直升机)

干线飞机,新型支线飞机,新型通用飞机(含公务机),新型直

升机、无人驾驶飞机等飞行器整机及其关键零部件、专用装备。

4.1.2 航空发动机

新型涡扇发动机，新型涡轴发动机，新型涡桨发动机，新型活塞发动机等民用航空发动机整机及零部件。

4.1.3 航空设备及系统

民用航空机载设备及系统（航电设备及系统、机电设备及系统），机载任务设备及系统，空中交通管制设备及系统，地面支持设备及系统。

4.1.4 航空材料

民用航空材料，包括新型航空铝合金、复合材料等。

4.1.5 航空维修及服务业

航空维修、航空再制造、航空技术服务、现代航空物流、航空商务服务、航空运营支持服务等。

4.2 卫星及应用

4.2.1 空间基础设施

航天器系统（包括各类应用卫星、深空探测器等），先进卫星平台及有效载荷，先进卫星分系统部组件产品；运载火箭，火箭发动机，

先进运载火箭部组件；平流层飞艇，平流层飞艇载荷；航天器测控地面站、移动测控设备；基于自主数据源的高速全交换式卫星遥感地面接收系统，基于网格架构的卫星遥感数据处理、存贮系统，面向服务的卫星遥感数据分发系统，遥感卫星地面标校系统和增强系统；卫星通信上行站、关口站；导航卫星地面监测站、导航信号增强系统等。

4.2.2 卫星通信应用系统

通信卫星地面用户终端、便携式多媒体终端以及采用卫星通信新技术（新协议）的高性价比地面通信系统，低轨数据采集卫星应用终端，应急减灾卫星通信应用系统，宽带/高频/激光卫星通信应用系统；与卫星固定通信业务、卫星移动通信业务、电视卫星直播业务（卫星数字音频广播）和互联网宽带接入等四大业务相关的地面终端设备及其关键配套件；移动中卫星通信设备；卫星搜救系统地面站（MEOLUT）与用户信标；基于卫星直播技术的数字内容投递服务、天地一体化信息网络服务；适应于卫星通信应用系统的芯片产品、天线产品等。

4.2.3 卫星导航应用服务系统

卫星导航多模增强应用服务系统（含连续观测网络、实时通信网络、数据处理中心和公共服务平台），导航信息行业应用（含各部门及区域的应用，如高精度形变监测、交通安全、应急服务等），基于北斗兼容型多模卫星导航芯片、个人移动信息终端 SOC 芯片，RNSS 授时接收机，基于位置信息的综合服务系统及其应用服务终端（与无

线通信网络结合的全球导航卫星系统技术和室内定位技术)、具有导航、通信、视听等多种功能的车辆、船舶信息系统、个人导航信息终端,兼容型卫星导航接收机,卫星导航用芯片和嵌入式软件,基于BD-2的气象测风终端、高现实性导航电子地图;卫星导航高精度测地应用平台,精确授时设备,卫星导航产品专用测试设备,卫星导航应用系统集成产品等。

4.2.4 卫星遥感应用系统

卫星遥感系统综合应用平台,遥感数据标准产品,遥感数据增值产品;卫星遥感在国土测绘与监测、气象观测与服务、资源考察、城市规划管理与监测、交通运输、农林水利监测、地质勘探、海洋监测、地震、环保监测、防灾减灾等领域的应用系统,卫星遥感区域应用系统,城市空间信息服务;遥感应用支撑数据库、软件,数字化综合应用(3S+C)终端;航空遥感应用系统。

4.3 轨道交通装备

4.3.1 铁路机车车辆及动车组制造

350km/h 高速列车成套关键设备,200km/h 及以上动力分散式交流传动动车组;交流传动客货运机车;大轴重长编组重载货运列车及综合配套关键设备;高速检验列车、高寒动车组、城际列车、智能高速列车等谱系化动车组和适用于高海拔、高寒带交流传动机车、交流传动调车机车等及成套关键设备。

4.3.2 铁路专用设备及器材、配件制造和齿轮及齿轮减、变速箱制造

铁路专用牵引供电系统、运行控制系统、专用通信系统；铁路专用高速磁悬浮导向、牵引控制系统，铁路专用交流电传动及其控制系统，350km/h 高速列车、200km/h 速度等级动车组微机控制直通式制动系统；交流传动客货运机车制动系统，30t 轴重货车制动系统；城轨列车制动系统、磁轨制动装置、涡流制动装置；机车、地铁网络控制及信号系统；中低速磁浮列车控制系统；高速铁路通信信号、牵引供电、列车控制、客运服务、防灾系统，高速轨道交通安全检测系统；高速铁路通信信号、牵引供电、列车控制、客运服务、防灾系统，高速轨道交通安全检测系统；铁路、城市轨道交通维修养护成套设备及配套关键设备；机车车载安全防护系统；路基/轨道/车辆姿态监控，重载铁路用贝氏体钢轨及道岔用部件，铁路轨道交通用高可靠性气动元件及系统，铁路轨道交通专用齿轮箱。

4.3.3 城市轨道交通车辆制造

城市轨道交通车辆，70~100%低地板城轨车辆，城轨车辆新型材料车体；城市轨道交通牵引供电系统、运行控制系统和信号系统；城轨列车制动系统、磁轨制动装置、涡流制动装置；城市轨道交通车辆再生制动地面吸收装置，中低速磁悬浮交通车辆。

4.3.4 内燃机及配件制造

大功率交流传动内燃机 ($P>5000\text{KW}$), 双燃料发动机, 240、280 系列机车用柴油发动机。

4.3.5 电动机制造

机车用永磁直流发电机。

4.4 海洋工程装备制造

4.4.1 海洋工程平台装备

物探船、工程勘察船、自升式钻井平台、自升式修井作业平台、半潜式钻井平台、半潜式生产平台、半潜式支持平台、钻井船, 浮式生产储卸装置 (FPSO)、半潜运输船、起重铺管船、风车安装船、多用途工作船、平台供应船, 液化天然气浮式生产储卸装置 (LNG-FPSO)、深吃水立柱式平台 (SPAR)、张力腿平台 (TLP)、浮式钻井生产储卸装置 (FDPSO)、自升式生产储卸油平台、深海水下应急作业装备及系统, 多金属结核、天然气水合物等开采装备, 波浪能、潮流能等海洋可再生能源开发装备, 海水提锂等海洋化学资源开发装备等。

4.4.2 海洋工程关键配套设备和系统

自升式平台升降系统、深海锚泊系统、动力定位系统、FPSO 单点系泊系统、大型海洋平台电站、燃气动力模块、自动化控制系统、大型海洋平台吊机、水下生产设备和系统、水下设备安装及维护系统、

物探设备、测井/录井/固井系统及设备、铺管/铺缆设备、钻修井设备及系统、安全防护及监测检测系统，小型高效油气水分离设备，以及其他重大配套设备。

4.4.3 海洋工程装备服务

海洋工程装备研发实验（试验）服务、工程设计和模块设计制造服务，海洋工程装备安装调试服务、维修保障服务，海洋工程装备技术咨询和交易服务、中介代理服务、信息咨询服务，海洋工程装备投资咨询服务、信贷金融服务、保险担保服务、法律服务、海洋工程风险评估、评估与排查服务等。

4.4.4 海洋环境监测与探测装备

海洋水文气象岸基与海上平台基观测台站用传感器、设备与系统，船用水文气象观测传感器、设备与系统，水文、气象与水质观测浮标，潜标、海床基、移动观测平台（AUV、ROV、滑翔器等），海洋水质与生态要素测量传感器与设备，声学测量与探测设备、光学测量与探测设备、高频地波雷达、S/C/X波段测波雷达、水位与波浪雷达、海洋型通用通讯模块、船用水文与地质调查绞车、深海通用材料与接插件等辅助设备。

4.5 智能制造装备制造

4.5.1 智能测控装置

智能控制系统制造，指用于数控机床、基础加工装备、连续和离散智能制造成套装备以及非制造产业的智能装备中，实现控制功能的工业控制系统的制造。主要产品包括：机床数控系统、分散型控制系统、现场总线控制系统、可编程控制系统、嵌入式专用控制系统、安全控制系统、工业计算机系统。

智能仪器仪表，指用于连续和离散智能制造过程和装备以及非制造产业中，连续测量温度、压力、位置、转速等变量的仪器和仪表的制造。主要产品包括：传感器及其系统、智能测量仪器仪表、在线分析仪器、在线环境监测专用仪器仪表、智能电动执行机构和阀门定位器以及调节阀、特殊变量在线测量仪表和仪器、在线无损探伤仪器、在线材料性能试验仪器、智能电表、水表、煤气表、热量表及其监测装置等其他智能仪器仪表。

4.5.2 关键智能基础零部件

高速精密重载轴承。主要产品包括：P4、P2 级高速精密数控机床轴承，P5、P4 级高速精密冶金轧机轴承。

高速精密齿轮传动装置，指用于传递动力，实现机械输送和提升重物的基础件，铰接式链条等高速精密机械传动装置的制造。主要产品包括：大功率掘进机齿轮传动装置、大功率采煤机减速箱。

伺服控制机构，指用来精确地跟随或复现某个过程的反馈控制系统，其作用是使输出的机械位移（或转角）准确地跟踪输入的位移。主要产品包括：高性能变频调速设备、数位伺服控制系统、网络分布式伺服系统。

液气密元件及系统，指以液体为工作介质，靠液体静压力来传送能量的装置制造。主要产品包括：高压大流量液压元件和液压系统、智能化阀岛、智能定位气动执行系统、高频响电液伺服阀和比例阀、高性能密封装置、高转速大功率液力耦合其调速装置。

工业机器人与专用机器人，指面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器人和特殊领域用的机器人。主要产品包括：焊接、涂装、搬运、装配等工业机器人，安防、危险作业、救援等专用机器人。

4.5.3 重大智能制造成套装备

矿山、石化、化工、冶金、建筑智能专用设备制造。主要产品包括：石油石化智能成套设备，包括具有在线检测、优化控制、功能安全等功能的百万吨级大型乙烯和千万吨级大型炼油装置、多联产煤化工装备、合成橡胶及塑料生产装置。冶金智能成套设备，包括具有特种参数在线检测、自适应控制、高精度运动控制等功能的金属冶炼、短流程连铸连轧、精整等成套装备。建材制造成套设备，包括具有物料自动配送、设备状态远程跟踪和能耗优化控制功能的水泥成套设备、高端特种玻璃成套设备。

智能化成形和加工成套设备。主要产品包括：基于机器人的自动

化成形、加工、装配生产线及具有加工工艺参数自动检测、控制、优化功能的大型复合材料构件成形加工生产线，加工中心。

自动化物流成套设备，指基于专家系统、具有动态优化、智能调度、人机友好、高效敏捷的智能制造物流设备。

智能化纺织成套装备，指具有卷绕张力控制、自调匀整控制及浓度、色差检测功能的纺纱、织造、染整、纺织成套装备。主要产品包括：碳纤维、芳纶、玄武岩纤维等成套纺丝技术装备，智能型、自动化纺纱成套装备、织造和染整机械。

智能化造纸、印刷装备，指具有油墨预置遥控、自动套准、在线检测、闭环自动跟踪调节等功能的智能化印刷装备以及造纸装备。主要产品包括：高端数字喷墨印刷机，热敏及UV直接制版装备(CTP)，数字智能高速胶印装备，环保型卫星式卷筒料柔性版印刷装备，高速无轴多色卷筒料，高速凹版印刷装备等智能化印刷技术装备。

5 新能源产业

5.1 核电技术产业

5.1.1 先进核电工程技术

具有自主知识产权的安全性高的先进压水堆、快中子堆和高温气冷核电机组，先进反应堆堆芯及其配套系统，以及核安全技术保障平台和法规标准体系。

5.1.2 核燃料加工设备制造

铀地质、矿冶纯化转化、铀浓缩等设备，高性能燃料元件，铀钚混合氧化物燃料制备装置，先进乏燃料后处理装置，核辐射安全与监测装置，核设施退役与放射性废物处理和处置装置，铀、钍伴生矿综合利用技术和设备。

5.1.3 核电站设备及零部件制造

百万千瓦级先进压水堆核电站成套设备；快中子堆和高温气冷堆核电站设备；模块化小型核能装置；核应急装置；核级海绵锆、核级泵、阀、百万千瓦级核电系列用管锆合金包壳管、核级不锈钢无缝管、核电用电缆、不锈钢管道配件、核电用钛合金管道配件和核动力蒸汽发生器传热管用 I-690 管材等辅助设备。

5.2 风能产业

5.2.1 风力发电机组

适合我国风能资源和气候条件、高效的陆上风力发电机组和海上风力发电机组。

5.2.2 风力发电机组零部件制造

3兆瓦及以上、海上和低风速风力发电机组配套的各类发电机，风电叶片，风电轴承，风电齿轮箱，风电整机控制系统，风电变桨系统，风电偏航系统，风电变流器，风电密封件等。

5.2.3 风电场相关系统与装备

风能监测与应用装备、风电场功率预测系统、风电机组在线监测与故障诊断系统、风电场监控系统、风电场远程监控系统、风电场能量管理系统、风电场群区域集控系统。

5.2.4 海上风电相关系统与装备

海上风电项目前期海洋水文观测仪器、勘测设备、测风设备，海上风电风机基础制作、施工、运输、安装设备，220KV 及以上海缆（包括护管）、海缆敷设装备以及海缆故障检测设备，海上升压站专用设备，大型法兰锻造设备，施工专用高强度灌浆材料、防腐材料（包括防腐涂料、阳极块、外加电流保护装置）及电位检测装置，运行维护专用船舶及装备，风机钢结构基础健康在线检测系统，海上风电逃生救援装置，防撞导航设备。

5.3 太阳能产业

5.3.1 太阳能产品

光伏电池：晶硅太阳能电池片及组件，薄膜太阳能电池及组件，聚光、柔性等新型太阳能电池。

光伏电池原材料及辅助材料：单晶硅锭/硅片，光伏电池封装材料，有机聚合物电极，光伏导电玻璃，硅烷，专用银浆，高效率、低成本、新型太阳能光伏电池材料，长寿命石墨材料。

光伏系统配套产品：并网光伏逆变器、离网光伏逆变器、蓄电池

充放电控制器、便携式控制逆变一体设备、光伏智能汇流箱、光伏电站监控设备。

热利用产品：中高温太阳能集热管，高效平板集热器，吸热体涂层材料，高效太阳能集热产品，储能材料及产品。

热发电产品：高强度曲面反射镜、聚光器、聚光场控制装置、聚光器用减速机、聚光器用控制器、抛物面槽式吸热管、塔式吸热器、与金属封接用玻璃管材、低热损流体传输管、吸气剂、菲涅尔吸热器、350℃以上高温传热流体、储热材料和系统、油盐换热器、熔融盐泵、蒸汽发生器、滑参数汽轮机、斯特林发电机、有机郎肯循环发电设备、高聚焦比太阳炉。

热发电场相关系统与服务：聚光器组装施工方法和规范，聚光器坐标定位配套技术，大容量蓄热系统设计施工方法和规范，热发电站设计、施工、运行和维护规范。电站全套控制系统，风力和太阳辐射短时预报系统，太阳能热发电站仿真机，聚光器精度测量分析仪，能流密度测量分析仪，金属玻璃封接在线应力检测系统。集热管性能和寿命评价方法及测试台，吸热材料及器件性能和寿命评价方法以及测试台，吸热器寿命评价方法，上网电量预报系统，高温导热油和熔融盐管内防冻及快速解冻规范，太阳能热发电站设计方法，热电联供太阳能热发电站规范。

5.3.2 太阳能生产装备

光伏装备：高纯度、低耗能太阳能级多晶硅生产设备、单晶硅拉

制设备、多晶硅铸锭装备、多线切割设备、高效电池片及组件制造设备、薄膜太阳能电池制造装备，聚光、柔性等新型太阳能电池制造装备。

热利用装备：太阳能采暖系统与设备、太阳能中高温集热系统与设备、太阳能空调制冷系统与设备、太阳能热泵空调机组、太阳能与空气源热泵热水系统、太阳能在工农业应用的中低温系统与设备、太阳能与建筑结合集热系统、太阳能吸热涂层的镀膜设备、平板太阳能集热器生产设备、太阳能集热产品用的激光焊接设备。

热发电装备：数兆瓦或数十兆瓦及太阳能高温热发电系统及装备，大型镀膜机，玻璃弯曲钢化设备，夹胶玻璃弯曲设备，银镜制备设备，高频加热器，集热管圆度校准机，金属/玻璃封接设备，真空管排气设备，熔融盐合成设备，真空管自动化装配生产线，真空管质量在线检测仪，高温热管生产设备，真空保温管生产线，储热器生产设备，定日镜生产线，槽式聚光器生产线，槽式真空管自动化生产线。

5.3.3 太阳能发电技术服务

离网光伏发电系统技术服务，分布式并网光伏发电系统技术服务，公共电网侧并网光伏发电系统技术服务，微网光伏发电系统技术服务，槽式、塔式、碟式太阳能热发电系统技术服务。

5.4 生物质能

5.4.1 生物质能

规模化原料收集设备、生物质/煤混燃发电计量装置、大容量沼

气发酵装置、大型沼气发电机组、大型沼气提纯设备、规模化生物质气化设备、大型低热值生物质燃气发电机组、高效低耗大功率压缩成型机、高效生物质成型燃料工业锅炉、生物质发电锅炉。

5.4.2 生物液体燃料

非粮能源作（植）物育种、种植、采收、储运专业机械及成套设备，以木薯等非粮作物为原料生产生物燃料乙醇的工艺和成套设备，以小桐子等能源作（植）物和废弃油脂为原料生产生物柴油及航空生物燃料的工艺和成套设备，以农林废弃物及新型能源作物为原料生产纤维素乙醇的工艺和成套设备，以农林废弃物及新型能源作（植）物为原料生产合成生物燃油的工艺和成套设备。

糖化酶、生物燃气费-托合成生物柴油催化剂、航空生物燃料加氢催化剂、农林剩余物纤维素分离工艺及设备。

5.4.3 其他新能源

地源热泵与采暖、空调、热水联供系统，水（气）源热泵系统，中高温地热发电系统，高效地热钻探设备制造、尾水回灌设备和地热水处理设备制造、高效率换热（制冷）材料，潮汐发电、波浪发电、海流发电装备。

5.5 智能电网

5.5.1 智能变压器、整流器和电感器制造

智能型大型变压器，直流换流变压器，电抗器，无功补偿设备制造。

5.5.2 电力电子基础产业

电力电子功率器件：金属氧化物半导体场效应管（MOSFET），绝缘栅双极晶体管芯片（IGBT）及模块，快恢复二极管（FRD）、功率肖特基二极管，中小功率智能模块，5 英寸以上大功率晶闸管（GTO），集成门极换流晶闸管（IGCT），高精度、高性能不间断电源，新型动态无功补偿及谐波治理装置，大功率高压变频装置，全数字控制交流电机调速系统，电气化铁路专用电力变流装置。

磁性材料：非晶铁芯材料、粉芯材料等高效高性能磁材。

5.5.3 智能输配电及控制设备制造

500 千伏及以上交直流输电技术及设备，先进可靠的配电网和供用电系统。大规模电网安全保障和防御体系及智能调度技术。安全高效施工技术及设备，电网环保与节能技术及设备，大规模储能系统。可再生能源规模化接入、分布式电源并网及控制系统，智能配电、用电技术，电动汽车充电设施。

5.5.4 智能电网与新能源相关的控制类产品

自同步电压源逆变器、双模式逆变器、大功率充放电控制器、双向变流器、微网综合自动化系统。

5.6 页岩气产业

5.6.1 页岩气水平井钻完井相关技术体系及装备

页岩气水平井钻完井高效钻头、固井辅助工具、定向井井眼轨迹优化、长井段水平井优快钻井及套管完井、适应性油基钻井业等技术体系和装备。

5.6.2 页岩气储层改造相关技术体系及装备

可钻式桥塞及分管压裂封隔器、大型压裂车、同步压裂和微地震裂缝监测、新型压裂液、压裂液处理和再利用，储层伤害机理及保护、分段压裂、长井端射孔和体积改造相关技术体系和装备。

5.7 海洋开发相关系统与装备

5.7.1 海洋能发电机组

适合我国海况的海洋能发电机组，主要包括：万千瓦级环境友好型低水头大容量潮汐水轮发电机组，兆瓦级潮流发电机组，百千瓦级新型波浪能发电机组。

5.7.2 海洋能相关系统与设备

海洋能开发前期水文观测、地质地形观测、勘察设备，海上施工、运输、安装、维护船只及相应设备，海底电缆相关设备、海底电缆故障检测设备、连接器，防附着及防腐材料。

5.7.3 海洋能装置研发公共支撑平台相关系统与设备

海洋能海上试验场、海洋能综合检测中心、海洋动力环境模拟试验等公共服务平台所需要的相关设备。

6 新材料

6.1 新型功能材料

6.1.1 新型金属功能材料

钼铜合金（钨钼材料），钛锆钼（TZM）合金（钨钼材料），稀土钼合金（钨钼材料），高比容钼粉（钽铌材料），高性能铌合金（钽铌材料），稀贵金属材料，高性能靶材，超细高纯活性锌粉（高纯金属与半金属材料），金属粉体材料，新型金属纤维多孔材料，钴基非晶软磁合金薄带（非晶材料），镍基非晶软磁合金薄带（非晶材料），Al-Ca合金，Al-In合金，Al-Ca-In合金；钽铌材料，钨钼材料，钽铌材料，核级稀有金属材料，铍材及铍制品（稀贵金属材料），钛等稀有金属及其合金压延材料产品，硬质合金材料，金属粉末材料。

6.1.2 新型功能陶瓷材料

热电陶瓷材料，压电陶瓷材料，铁电陶瓷材料，介电陶瓷材料，超导电陶瓷材料，高导热陶瓷材料，磁阻陶瓷材料，自旋电子陶瓷材料，低温烧结复相陶瓷，高温过滤及净化用多孔陶瓷材料。

6.1.3 稀土功能材料

高性能稀土（永）磁性材料及其制品，稀土催化材料，稀土储氢材料，稀土发光材料，超磁致伸缩材料，稀土光导纤维，稀土激光晶体，稀土精密陶瓷材料，高性能稀土抛光材料，稀土磁光存储材料，稀土磁致冷材料。

6.1.4 高纯元素及化合物

高功率石墨电极，锂离子电池负极用石墨，中间相碳微球，人造金刚石等，高纯锗，高纯碲，高纯硒，高纯镉，高纯汞，高纯砷，高纯硫，高纯度砷化镓，高纯度硒化镓，高纯度碲化镉。

6.1.5 表面功能材料

功能型涂料新型涂层材料，环保型防腐涂料，环保型高性能工业涂料，高温陶瓷涂敷材料，高档汽车用金属颜料，水性重防腐涂料，耐高温抗强碱涂料，防火阻燃涂料，磁性热敏涂层材料，自清洁涂层材料。

6.1.6 高品质新型有机活性材料

高品质无机颜料，新型有机/还原/分散染料，高品质有机颜料，立德粉，新型油墨，无 PCB 酞箐铜，荧光增白系列。

6.1.7 新型膜材料及组件

生物功能和仿生分离膜材料，质子膜材料，离子交换膜，功能高分子膜材料，均相系列荷垫膜，聚烯烃类微滤膜，液体脱气膜，汽液相分离膜，膜内转印用膜，氯碱用膜材料，无机分离催化膜材料，反渗透膜材料及组件，陶瓷分离膜材料与技术，渗透气化和蒸汽渗透分离膜材料，其他功能膜材料。

6.1.8 功能玻璃和新型光学材料

光功能玻璃及纤维，电磁功能玻璃，耐热性能玻璃，机械性功能玻璃，航空、车辆特种玻璃，节能玻璃，光学晶体材料，环境功能（调光、隔音、隔热、电磁屏蔽、防辐射）玻璃等。

6.1.9 电子功能材料

GaN, SiC, ZnXe 等化合物半导体材料，LED 光电子材料产品，气敏元件，湿敏，光敏材料，巨磁阻抗等传感材料。

6.1.10 生态环境材料

生物材料，环境降解材料，工程环保涂料，环境污染治理材料，

电子电器产品限用物质替代材料，低碳型和环境友好型包装材料，生态建材。

6.1.11 新型能源材料及器件

镍氢电池材料及器件，燃料电池材料及器件，储能电池材料及器件，超级电容器材料及器件，随机信息存储材料。

6.1.12 高品质合成橡胶

耐热、耐蚀、耐磨损功能橡胶，特种橡胶材料，氟橡胶、硅橡胶，ABS 及其改性制品，HIPS 及其改性材料，不饱和聚酯树脂专用料。

6.1.13 高性能密封材料

高效密封剂、密封胶和胶带，轿车及中高档轻型车覆盖件，结构件及动力传动、减振、制动系统用密封材料，大型成套设备高压、液压、气动系统用密封件，电力设备高温、高压机械用密封件，石油化工业用高速透平压缩机的非接触气膜密封件，金属磁流体密封件，高性能无石棉密封材料，高性能碳石墨密封材料，高性能无压烧结碳化硅材料，航空航天用聚硫密封剂材料。

6.1.14 新型催化材料及助剂

固体酸催化剂，固体碱催化剂，生物催化剂，新型石油化工催化剂，化工、医药及环保用催化剂，新型煤化工催化剂，高温燃料电池催化剂，新型光催化材料。

6.2 先进结构材料

6.2.1 高品质特种钢铁材料

核电用、超超临界火电用、高性能汽车用、高速铁路用等特殊钢型材及其锻件产品，高品质不锈钢产品，高性能工模具用钢，耐腐蚀及耐高温，高压高强钢，高性能工程用钢产品等；铁基高温合金铸件产品，特殊钢铸件产品，高强度低温和超低温用可焊接铸钢件产品等，特殊品种高级无缝管产品等。

6.2.2 高性能有色金属及合金材料

镍基合金、钴基合金铸件产品，高精度铜及管、棒，线型材产品，铜镍、铜钛、铍铜等铜合金管、棒、线型材产品，高强高导铜材产品，电解铜箔，压延铜箔产品，电子铜，铜合金引线框架，高性能接插元件等电子产品用铜压延材料产品，其他高性能铜及铜合金压延产品，高性能铝及铝合金线、棒、带、管、板、异型材等产品，电容器铝箔，亲水，特薄铝及铝合金箔材，半凝固态铸造加工的铝和铝合金材产品；纯镍，镍合金丝，线，棒，管，带，板等型材产品，印花镍网等产品，高性能镁合金挤压型材、铸轧、热轧、精轧板材产品，高强度铝合金锻件、钛及钛合金模锻件、铸锻件，大规格特种钛合金锻件产品，镁合金锻件产品。

6.2.3 新型结构陶瓷材料

透明氧化铝材料，高纯氧化锆材料，新型超硬材料（氮化硅、氮

化硼、碳化硼), 陶瓷纤维复合材料, 氧化锆增韧陶瓷、人造宝石。

6.2.4 工程塑料及改性材料

新型工程塑料与塑料合金, 新型特种工程塑料, 新型氟塑料, 液晶聚合物, 高性能热塑性树脂, 阻燃改性塑料, 通用塑料改性材料, 汽车轻量化热塑性复合材料; 新型聚氨酯材料; 酚醛树脂。

6.3 高性能复合材料

6.3.1 高性能纤维及复合材料

高性能碳纤维及其复合材料, 高强玻璃纤维、连续玄武岩纤维、陶瓷纤维等无机非金属高性能纤维及其复合材料, 芳纶、超高分子量聚乙烯纤维及其复合材料; 芳砜纶纤维, 聚苯硫醚纤维, 聚四氟乙烯纤维, 聚酰亚胺纤维、酚醛纤维等具有耐腐蚀、耐高温、高强高模、抗燃、传导等功能的新纤维。高性能树脂复合材料高效低成本成型技术, 飞机结构复合材料整体化成型技术, 高效自动化成型技术, 低温固化及新型固化成型技术。

6.3.2 金属基复合材料和陶瓷基复合材料

用碳化硅、碳化硼、氮化硅纤维、晶须、颗粒等增强的铝基复合材料, 铜基复合材料, 钛基复合材料, 镁基复合材料, 镍基复合材料, 铍基复合材料, 难熔金属基复合材料, 高温合金基复合材料, 金属间化合物基复合材料。用连续碳化硅等纤维、晶须、颗粒补强的氮化硅、

碳化硅等高温结构陶瓷基复合材料。

6.4 前沿材料

6.4.1 纳米材料

纳米碳管，碳纳米管纤维，富勒烯，石墨烯，纳米粉体材料，纳米氧纤维材料，纳米金属，纳米晶体，纳米陶瓷，纳米高分子，纳米复合材料，纳米光电材料、纳米催化材料和纳米生物材料。

6.4.2 智能材料

高性能压电材料，高性能电流变材料及弹性体，高性能磁流变材料及弹性体，智能高分子凝胶，形状记忆高分子聚合物，智能高分子织物，智能高分子复合材料（机敏材料），智能高分子膜，智能温控节能功能膜，智能药物缓释材料。

6.4.3 超导材料

超导线材、超导带材、超导电缆、超导薄膜、高温超导限流器、高温超导滤波器、超导变压器。

7 新能源汽车

7.1 新能源汽车产品

产品主要包括纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池汽车等。其中纯电动乘用车以储能电池作为主要能量源，由电动机驱动行

驶，30分钟最高车速不低于100 km/h、工况法续驶里程大于100 km，车辆0km/h-50 km/h、50km/h-80 km/h加速时间分别不超过10s和15s，车辆最大爬坡度不低于20%。插电式混合动力汽车具备一定的纯电续驶里程，在正常使用情况下可从非车载装置中获取电能量，市区工况纯电续驶里程不低于25Km，能量消耗降低率不低于45%。燃料电池汽车以燃料电池系统作为动力源或主动力源。

7.2 新能源汽车关键总成

新能源汽车关键总成主要包括插电式混合动力汽车动力总成系统、储能系统、驱动电机系统和电控系统等。其中插电式混合动力汽车动力总成系统主要包括根据动力系统设计要求进行适应性开发的专用发动机和专用变速器。

储能系统，主要包括镍氢电池、锂离子动力电池、燃料电池、超级电容器、磁悬浮飞轮储能等。混合动力汽车用镍氢电池功率密度不低于700W/Kg，能量密度不低于40Wh/Kg，使用寿命不低于25万Km；锂离子电池功率密度不低于1800W/Kg，能量密度不低于50Wh/Kg，使用寿命不低于20万Km；超级电容器功率密度不低于4000W/Kg，能量密度不低于5Wh/Kg，使用寿命不低于40万次。

纯电动汽车用能量型锂离子电池功率密度不低于600W/Kg，能量密度不低于120Wh/Kg，循环寿命不低于2000次；能量功率兼顾型锂离子电池功率密度不低于800W/Kg，能量密度不低于85Wh/Kg，循环寿命不低于1500次；功率型超级电容器功率密度不低于8000W/Kg，

能量密度不低于 6Wh/Kg，循环寿命不低于 500000 次；能量型超级电容器功率密度不低于 3000W/Kg，能量密度不低于 30Wh/Kg，循环寿命不低于 10000 次。

驱动电机系统，主要包括交流感应电机，永磁同步电机，开关磁阻电机及其驱动系统。其中混合动力汽车电机功率密度不低于 1.2KW/Kg，控制器功率密度不低于 3KVA/Kg，系统最高效率大于 93%，效率大于 80%的区域不低于 65%；纯电动汽车电机功率密度不低于 1.8KW/Kg，控制器功率密度不低于 4KVA/Kg，系统最高效率大于 94%，效率大于 80%的区域不低于 70%。

电控系统主要包括整车控制系统、专用发动机控制、专用变速器控制、整车一体化控制。满足整车实现功能及性能要求。

7.3 新能源汽车电动附件

新能源汽车电动附件主要包括电动空调系统、电动助力转向系统、电制动系统等。其中电动空调系统主要包括热敏电阻（PTC）加热装置，电动压缩机制冷装置。电动助力转向系统主要包括转向轴助力式，小齿轮助力式，齿条助力式。电制动系统主要包括电动真空泵、制动能量回收系统。

7.4 新能源汽车配套装置

新能源汽车配套装置，主要包括充电/加氢基础设施、新能源汽车试验检测装置等。其中充电/加氢基础设施主要包括充/换电站、充

电桩、充氢站等，充/换电站主要包括配电站、监控室、充电机、充电平台等设施；充电桩主要包括配电、监控、充电等设备；充氢站主要包括储氢、监控、加压装置、充氢枪等设备。

新能源汽车试验检测装置，主要包括整车控制策略硬件在环仿真系统、混合动力系统试验台、动力电机试验台、储能系统试验台、高压部件试验台、EMC 测试台等试验装置。