附件1:

2019年度常州市重点研发计划（工业科技支撑、

农业科技支撑农业机械部分和社会发展科技支撑生物医药部分）重点支持的技术领域指南

指南代码范围9111-9616。

一、电子信息

**1．人工智能**

9111 机器学习、神经网络、脑机接口等核心技术及软件

9112 自然语言处理、知识处理、生物特征识别、自适应感知、新型交互模态等应用关键技术、软件及系统

9113 类脑计算芯片、嵌入式人工智能芯片、神经网络芯片、图形处理器（GPU）芯片、视觉传感器等人工智能专用硬件和模组研发

9114 智能可穿戴设备、车载智能设备、智能家居等可移动智能终端关键技术

**2．量子信息与量子计算**

9121 量子中继、量子存储、量子-经典单纤复用及自由空间量子密钥分发等量子保密通信关键技术

9122 量子光源、量子随机数发生器、量子密钥分发终端、量子安全网关等量子保密通信关键设备及量子密码在信息通信系统中应用关键技术

9123 量子隐形传态、量子安全直接通信、量子秘密共享等量子通信关键技术

9124 多体量子纠缠、量子纠错、离子阱、超导量子电路、量子精密测量等量子计算机关键技术

**3．数据分析**

9131 E级计算、云计算、分布式计算、边缘计算等先进计算技术研发

9132 区块链等分布式数据存储及海量数据存储管理技术

9133 数据挖掘、数据清洗、非结构数据自动分析、数据可视化、数字孪生等数据处理技术

9134 面向生产制造、能源管理、生物医学、智能交通等场景的大数据应用软件及系统研发

9135 物联网通信、平台与系统集成关键技术及应用

**4．核心器件及软件**

9141 面向高性能现场可编程门阵列（FPGA）、微控制单元（MCU）、工业级高端微机电系统（MEMS）、数字信号处理（DSP）芯片、移动通信高频及射频芯片、相变存储器（PCM）等高端芯片设计技术和电子设计自动化（EDA）平台设计技术

9142 高压功率集成电路、新一代功率半导体器件等先进设计工艺及装备研发

9143 板级扇出（Fanout）封装、多芯片系统集成（SiP）封装、三维封装等先进封装测试技术

9144 极紫外光刻胶、大尺寸低缺陷高纯度单晶硅片、半导体芯片贴装用导电浆料、高功率密度封装及散热材料、底填塑封料、高纯度化学试剂、有色金属氧化物（ITO）靶材等关键材料制备技术

9145 有机发光二极管（OLED）、微型发光二极管（MicroLED）、激光显示等新型显示器件研发和制备技术

9146 高端电容电阻、工业级插件和连接器的研发和制备技术

9147 超高频和微波无线射频识别RFID标签、低功耗高端智能传感器设计制造及芯片开发关键技术

9148 光刻机、真空蒸镀机和高品质化学气相沉积（CVD）装置等核心关键设备设计制造技术

9149 大型制造业数据库、工业控制软件、嵌入式软件、通用基础软件、软件中间件等高端软件及硬件研发

二、互联网和移动互联网

**1．未来网络与通信**

9211 多网络协同组织、异构网络自组织融合、多业务物端泛在接入、可软件定义多模式无线网络、边缘环境网络功能虚拟化等新型网络关键技术与设备研发

9212 近似通信、毫米波与太赫兹无线通信、窄带物联网（NB-IoT）、超长距低功耗数据传输（LoRa）和随机相位多址接入（RPMA）等低功耗广域网、新一代（B5G）移动通信、空天地海一体化信息网络关键技术与设备研发

9213 全光交换、光子集成电路、光器件、光波复用、可见光通信等光通信关键技术与设备研发

9214 网络空间信息安全、物联网、车联网系统安全防护和密码关键技术

9215 基于北斗系统的导航、通信关键技术、核心部件及系统

9216 无人机通信组网与天地一体化信息网络关键技术与设备

**2．文化科技创新**

9221 面向先进文化内容服务的融合网络及数字媒体技术研发及应用

9222 现代数字化展示技术及应用

9223 三网融合环境下互动电视服务技术集成应用

9224 基于B2B数字出版内容资源聚合与投送云服务技术与应用

9225 高精度场景重建、环境实时感知等数字虚拟现实技术

三、先进制造

**1．智能机器人**

9311 人机共融安全控制算法、开放式/跨平台机器人控制软

件、多模态人机自然交互、多机器人协同控制策略、通用机器人智能操作系统等关键技术及软件研发

9312 人工皮肤等微型先进传感器、仿生手等灵巧末端作业工具、人工肌肉、高精度驱控一体化关节、变负载高性能伺服电机、新型精密减速器、低成本高精度激光雷达、微型高动态响应液压系统等机器人核心零部件研发

9313 医疗及康复机器人、公共安全监测机器人、家庭服务机器人、外骨骼机器人等服务机器人整机设计制造关键技术

9314 高精度重载机器人、先进工业机器人、特种作业机器人、轻型协作机器人、足式行走机器人等工业机器人整机设计制造关键技术

9315 标准化、模块化工业机器人执行机构、驱动部件与控制系统

9316 以工业机器人为核心的自动化生产线的设计与制造技术

9317 智能无人机制造关键技术

**2．数控机床**

9321 气体轴承、磁悬浮轴承、高速精密轴承、高压柱塞泵、轻合金齿轮箱、高端液压（气动）件、高精度密封件等高性能机械基础件制造技术

9322 高性能伺服电机、变频调速、全数字控制技术

9323 大型高档机床的数控系统及新一代数控并联加工中心

**3．轨道交通装备**

9331 高速列车、重载货运列车，低地板城轨车辆等整车及成套关键设备

9332 轨道交通专用设备、装置及控制系统

**4．三维打印技术**

9341 三维打印机整机制造及相关部件制造技术

9342 三维打印用高性能成型材料及生产工艺优化技术

9343 三维打印智能设计控制软件系统研发

**5．先进制造装备**

9351 面向离散、流程制造的数字化、自动化、智能化关键技术

9352 激光加工、精密铸造、超精密抛光、高精度光学器件加工、在线精密检测等先进制造工艺及装备研发

9353 高性能大功率光纤激光器、大功率液压系统、精密机械传动系统等制造业装备基础核心部件设计与制造技术

9354 感知系统、智能仪表等核心智能测控装置与部件研发

9355 超高精密复杂曲面加工、新型粉末冶金成形技术

9356 先进农业装备技术

**6．制造业+互联网**

9361 第三方专业化制造服务平台开发与应用

9362 基于互联网的按需制造、众包设计、精准营销等新技术新模式的开发与应用

9363 支持移动互联的制造业生产性服务支撑系统研发与应用及模式创新

9364 人机智能交互、柔性敏捷生产、网络分布制造等技术开发及生产模式创新应用

9365 高附加值产品全生命周期绿色制造技术开发及服务模式创新应用

9366 智能设计、协同制造、网络化实时服务等技术开发及产业组织模式创新应用

9367 典型制造行业智能工厂物联网技术研发与集成应用

四、新材料

**1. 碳材料**

9411 石墨烯、碳纳米管、富勒烯等先进碳材料宏量制备技术及装备研发

9412 石墨烯薄膜、石墨烯改性材料、石墨烯基电极等石墨烯跨界应用技术

9413 高强、高模碳纤维及应用技术

**2．纳米等功能材料**

9421 新型纳米传感器、光电转换器件、高效纳米材料储能等微纳器件制造技术

9422 纳米改性金属、纳米陶瓷、纳米生物、二维纳米材料、液晶微球等新型纳米结构、功能材料制备与应用技术

9423 特种高分子、特种稀土、金属有机框架（MOF）材料等新型功能材料制备技术

9424 功能陶瓷材料、新型电子信息材料、高效能源材料、高效绿色催化材料等新型功能材料

9425 氮化镓（GaN）、碳化硅（SiC）、氮化铝（AlN）、氧化镓（Ga2O3）等第三代半导体材料及器件制备技术

**3．高端结构材料**

9431 航空、轨道交通等高品质特殊钢及高性能合金材料

9432 高性能纤维及复合材料的制备、应用与回收技术

9433 高性能混凝土、高端硅基、高强塑料等新型结构材料制备技术

**4．先进高分子材料**

9441 反渗透膜、生物反应膜、分离膜和离子交换膜等高性能膜材料

9442 环境友好型、资源节约型、可降解高分子材料、生物质纤维材料

**5．增材制造**

9451 记忆合金、生物墨水、精细球形金属粉末、高性能聚合物等增材制造材料制备关键技术

9452 面向制造业的大功率半导体激光器等增材制造关键设备设计制造技术

9453 4D打印、复合材料打印、生物打印、整体打印、移动式增材加工修复与再制造等增材制造先进加工工艺

五、新能源及节能环保

**1．节能减排技术**

9511 工业废气高效洁净处理与资源化利用技术开发与应用

9512 工业废水中有机毒害物与重金属污染物节能型消减与资源化利用技术开发与应用

9513 面向资源再生的绿色循环制造技术开发与应用

9514 新型余废热提质与规模化高效利用技术开发与应用

9515 建筑节能关键技术开发与应用

9516 新一代高灵敏智能化环境监控与预警关键技术

**2．高效能源**

9521 黑硅、非p-n结型电池、异质结电池、N型双面电池（TOPCon）和薄膜电池等新型高效太阳能电池关键技术及工艺研发

9522 薄片化晶硅电池、钝化发射极和背面电池（PERC）和多组栅电池、n型硅片、高少子寿命多晶硅铸锭、硅烷流化床多晶硅生产、封装材料等低成本太阳能光伏关键技术

9523 页岩气、地热能、潮汐能、生物质能、可燃冰等新一代清洁能源关键技术

9524 飞轮储能、相变储能、压缩空气储能、化学能储能等新一代储能关键技术

9525 能源互联网、能源微网、微能量收集、大规模储氢等关键技术

9526 太阳能热发电与新型高效热利用技术

9527 超大型海上风电机组、10MW以上级风电机组、低风速整机等先进风机关键技术

9528 新一代核电站关键配套设备

**3．智能电网**

9531 高速大容量电能存储系统及并网技术

9532 基于分布式能源的智能微电网关键技术

9533 电动汽车充电设施与电网互动协调运行技术

9534 远距离柔性输电、特高压输电和互联电网、大功率远端无线电力传输技术

9535 大规模可再生能源并网与消纳等智能电网关键技术

**4．智能与新能源汽车**

9541 无人驾驶、车路协同、多源数据融合、智能驾驶测试、智慧能源管理、电动一体化底盘优化等智能化控制关键技术

9542 分布式驱动电机、混合动力驱动系统、车载高精度雷达、车载视觉系统、车物互联（V2X）底层通信等关键技术及部件研发

9543 固态锂离子电池、固体氧化物燃料电池、氢燃料电池等大容量高功率密度动力电池、高性能充电系统等关键技术及部件研发

9544 新能源汽车整车集成及轻量化设计及制造技术

六、生物医药

9611 支持国产化学药、中药、生物药及其制剂等的临床研发以及关键技术研究。

9612 支持市场超亿元的大品种仿制药的开发，临床急需专科用药的研发。

9613 常见病、多发病且市场需求大的疫苗、诊断试剂的开发，高端组织修复生物医用材料的研发。

9614 数字化智能康复辅助器具的研发，数字化智能医院临床系统的开发。

9615 先进医学成像技术及相应影像设备的研发，疾病诊疗一体化解决方案的应用。

9616 围绕国家一带一路战略，进军国际市场的中高端医疗器械产品及大型医疗装备的研发。