附件1

智能制造关键技术装备清单

**一、高档数控机床与工业机器人。**数控双主轴车铣磨复合加工机床；高速高效精密五轴加工中心；复杂结构件机器人数控加工中心；螺旋内齿圈拉床；五轴数控刀具磨削加工中心；高效高精数控蜗杆砂轮磨齿机；蒙皮镜像铣数控装备；高效率、低重量、长期免维护的系列化减速器；高功率大力矩直驱及盘式中空电机；高性能多关节伺服控制器；6-500kg级系列化点焊、弧焊、激光及复合焊接机器人；关节型喷涂机器人；切割、打磨抛光、钻孔攻丝、铣削加工机器人；缝制机械、家电等行业专用机器人；精密及重载装配机器人；六轴关节型、平面关节（SCARA）型机器人；移动搬运机器人（AGV）；并联机器人；人机协作机器人；在线检测及质量监控机器人；洁净及防爆环境特种工业机器人；具备人机协调、自然交互、自主学习功能的新一代工业机器人。

**二、增材制造装备。**高功率光纤激光器、扫描振镜、动态聚焦镜及高品质电子枪/离子枪、光束整形、高速扫描、阵列式高精度喷嘴、喷头；激光/电子束/离子束高效选区熔化、大型整体构件激光及电子束送粉/送丝熔化沉积等金属增材制造装备；光固化成形、熔融沉积成形、激光选区烧结成形、无模铸型、喷射成形等非金属增材制造装备；生物及医疗个性化增材制造装备。

**三、智能传感与控制装备。**机器人用位置、力矩、触觉传感器；高性能光纤传感器、微机电系统（MEMS）传感器、多传感器元件芯片集成的MCO芯片、视觉传感器及智能测量仪表、电子标签、条码等采集系统装备；分散式控制系统（DCS）、可编程逻辑控制器（PLC）、数据采集系统（SCADA）、高性能高可靠嵌入式控制系统装备；高端调速装置、伺服系统、液压与气动系统等传动系统装备。

**四、智能检测与装配装备。**数字化接触/非接触精密测量、在线无损检测系统装备；在线及离线工业视觉检测设备；可视化柔性装配装备；智能检测分选及选配装备；激光跟踪测量、柔性可重构工装的对接与装配装备；智能化高效率强度及疲劳寿命测试与分析装备；设备全生命周期健康检测诊断装备；基于大数据的在线故障诊断与分析装备；新能源汽车动力电池专用工艺装备。

**五、智能物流与仓储装备。**轻型高速堆垛机；超高超重型堆垛机；高速智能分拣机；智能多层穿梭车；智能化高密度存储穿梭板；高速托盘输送机；高参数自动化立体仓库；高速大容量输送与分拣成套装备、车间物流智能化成套装备。