智能制造系统建设目标与技术方案

智能制造系统组成：智能精密制造、智能精密测量、工业机器人、工业系统虚拟仿真等。

## 建设目标：

为“服务于双创教育的跨学科创客实践平台”提供智能制造环境与资源，并面向制造业创新能力建设的战略规划，借助本项目的实施，达到以下目标：

（1）建设精密加工（含特种加工）、精密测量（含在线检测）、物流与搬运系统、机器人系统等多个智能制造单元，实现对整个生产制造产业链的全面覆盖。

（2）建设产品设计仿真、全生命周期管理、工艺规划、工厂仿真、生产执行系统等多个虚拟仿真单元，实现产品从设计到生产整个过程的仿真模拟。

（3）面向工业4.0柔性、快速生产的特点，规划柔性智能制造单元，推动双创产品的快速实现，及加速产业化实现过程。

（4）提供与双创、互联网融合的、虚实结合的智能制造平台，为制造业相关创新技术的实现提供验证平台，充分发挥政产学研用协同创新的效应，助力推动制造业创新。

（5）利用智能制造平台，开发相应双创教学单元、项目，帮助学生建立对“双创”、“中国制造2025”等国家重要战略发展方向的认识，培养具有先进发展思路、掌握先进技术的创新建设型人才。

## 技术方案：

智能制造系统由精密加工单元、精密测量单元、数字化制造系统、数字化制造虚拟仿真系统组成。

（1）智能精密加工单元

在现有加工单元基础上，引入高精度立式加工中心、五轴加工中心，实现更高要求的加工需求。引入镜面电火花机，实现磨具的精密技工；引入FMS柔性加工单元，满足柔性、快速生产的需求。各项精密制造设备针对真实制造环节，打造智能精密制造模块，尽量真实地反映制造环节。

（2）智能精密测量单元

精密测量单元用以形成生产过程闭环，是产品质量管理不可或缺的环节。引入光学测头、对刀仪等精密测量设备，实现工件的在线监测、刀具测量等功能；引入激光干涉仪等精密测量设备，实现机床的精度检测；改进三坐标测量机，实现零件在线精密检测。

（3）工业机器人实践教学系统

工业机器人是智能化制造的主要构成单元，以提高生产效率、减少人的重复性劳动、代替人在不利环境下的工作。引入工业机器人教学平台，仓储物流机器人实践教学平台，不但构建柔性制造单元，将智能化制造车间贯穿为一体，实现智能化生产。同时为学生提供工业机器人实际操作环境。

（4）数字化制造虚拟仿真系统

数字化制造虚拟仿真系统的建设主要是为了提高设计、生产的成功率；充分利用制造资源，合理排产，达到资源利用最大化与效率最优。引入的模块包括产品设计仿真、全生命周期管理、工艺规划、工厂仿真、生产执行系统等，实现产品从设计到生产整个过程的仿真模拟。