

---

## 多能互补微电网系统关键技术学科方向团队

### 团队主要研究方向

(1) 多能互补微电网系统的安全保护：拟建立一种基于故障诊断和容错控制算法的微电网系统安全保护理论体系，为解决微网系统这类对安全稳定性能要求极高的对象的安全保护问题提供新思路和新方法。

(2) 微电网的远程通讯控制：以微电网远程通讯控制为实际应用出发点，通过理论提升，研究具有数据丢包和时滞的微电网系统鲁棒控制问题。

## 环保装备智能制造技术学科方向团队

### 团队主要研究方向

(1) 机电系统设计：主要包括新能源机械装备控制系统研究，关键部件设计与加工技术；环保装备关键零部件寿命和性能的检测系统。瞄准生产过程中急需解决的检测、加工、装配等环节所面临的自动化水平低的问题，解决相关的核心技术问题。

(2) CAD/CAM 技术：模具数字化设计、数控加工与编程方面，典型机械零件产品的计算机辅助设计及数控加工。

(3) 3D 快速成型技术：团队成员已经能自己组装 3D 快速成型打印设备。3D 打印制造技术，可以基于离散材料逐层堆积成形的原理，依据产品三维 CAD 模型，快速“打印”出产品原型或零部件，它是融合了计算机软件、材料、机械、控制、网络信息等多学科知识系统性、综合性技术。其原理是基于三维模型，通过软件分层离散和数控成型系统，利用激光束、热熔喷嘴等方式将金属/陶瓷粉末、塑料、细胞等材料进行逐层堆积黏结，叠加成型，制出实体产品。

(4) 虚拟样机技术：虚拟模型技术是一项新生的工程技术。借助于这项技术，工程师们可以在计算机上建立机械系统的模型，伴之以三维可视化处理，模拟在现实环境下系统的运动和动力特性，并根据仿真结果精化和优化系统的设计与过程。

(5) 工业机器人技术：在人工成本提高的背景下，开发智能机器人代替工人作业。工业机器人由操作机（机械本体）、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置构成，是一种仿人操作、自动控制、可重复编程、能在三维空间完成各种作业的机电一体化自动化生产设备。特别适合于多品种、变批量的柔性生产。

## 新能源装备节能控制技术学科方向团队

### 团队主要研究方向

---

(1) 新能源装备控制：主要包括太阳能、生物质能源装备的控制系统研发，利用单片机技术及 PLC 技术实现装备的节能控制。

(2) 井下工具研发：主要针对采油用井下工具进行研发，如封隔器、喷射压裂工具、智能分层找水测试工具等。

(3) 液压节能控制技术：主要从事典型液压系统的设计及控制系统的研发，特别是获得国家专利的数字缸技术，其省去各类比例控制和速度控制阀，将控制系统中的反馈用数字液压缸机械反馈代替，具有位置和速度控制精度高，适合各类大小功率系统的特点。

(4) 工厂生产线或设备的自动化升级改造：联合牟世刚博士团队共同完成旧设备的升级改造以及生产线的设计、升级等工作。

## 清洁能源（太阳能、生物质能）利用及系统测试研究团队

### 团队未来研究方向

(1) 太阳能热利用：主要包括低、中高温太阳能热利用，太阳能关键部件设计，解决相关的核心技术问题。

(2) 太阳能系统测试：依托准动态太阳能系统测试设备，对太阳能系统各设备进行准动态测试。

(3) 生物质能源利用：主要包括秸秆成型技术，生物质高效燃烧技术。