

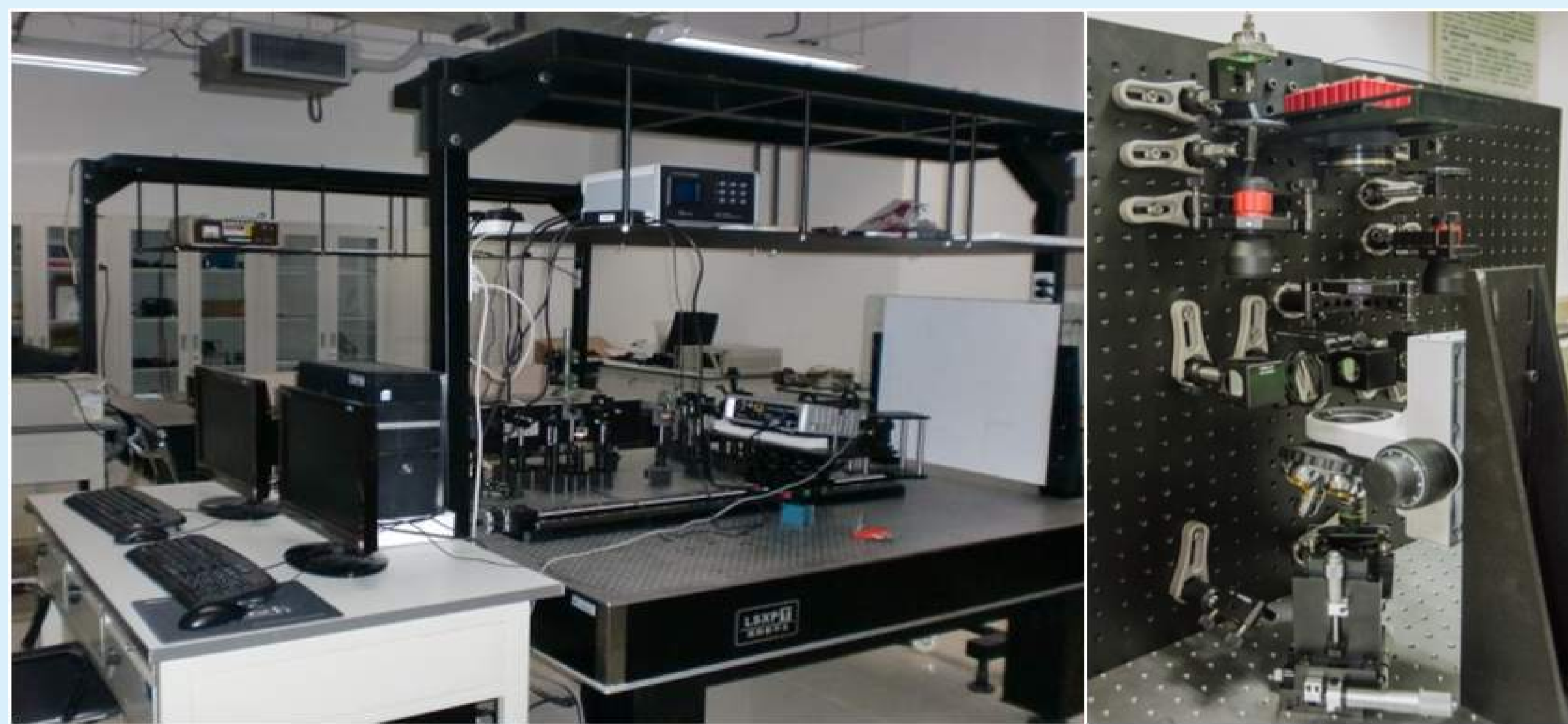
# 新能源装备与质量工程研究所

## 新能源装备与质量工程研究所简介

新能源装备与质量工程研究所属机械工程学科，是中国西部质量科学与技术研究院、陕西省装备质量与可靠性工程技术研究中心等科研基地的技术支撑单位。研究所主要从事质量安全与可靠性工程、智能光机电检测、新能源装备及其关键技术等方向的研究与教学工作。现有教授5人，副教授9人，高级工程师2人，助理研究员1人。

近五年来，研究所参与承担了“50MW重型燃气轮机”等国家重大工程项目，主持承担了“大型能源动力装备‘制造、服役’过程检验检测与集成质量控制技术研究”、“重型燃气轮机制造 NQI关键技术集成应用示范”等国家重点研发计划、国防研究项目、国家自然科学基金、省市科技项目、企业重大研发项目等80多项，科研合同经费共计8000余万元。研究成果在西电集团、东方汽轮机公司、渭化集团、国家电网、华能集团、北元化工集团、西飞公司等大型企业得到了实际应用，获得省部级等科技奖4项。

研究所具备良好的科研实验环境，拥有服务器机群及配套应用开发软件、多类光学检测实验平台、装备冷却技术实验平台、高速转子疲劳强度及极限强度测试平台、高速电机磁悬浮轴承实验台等。



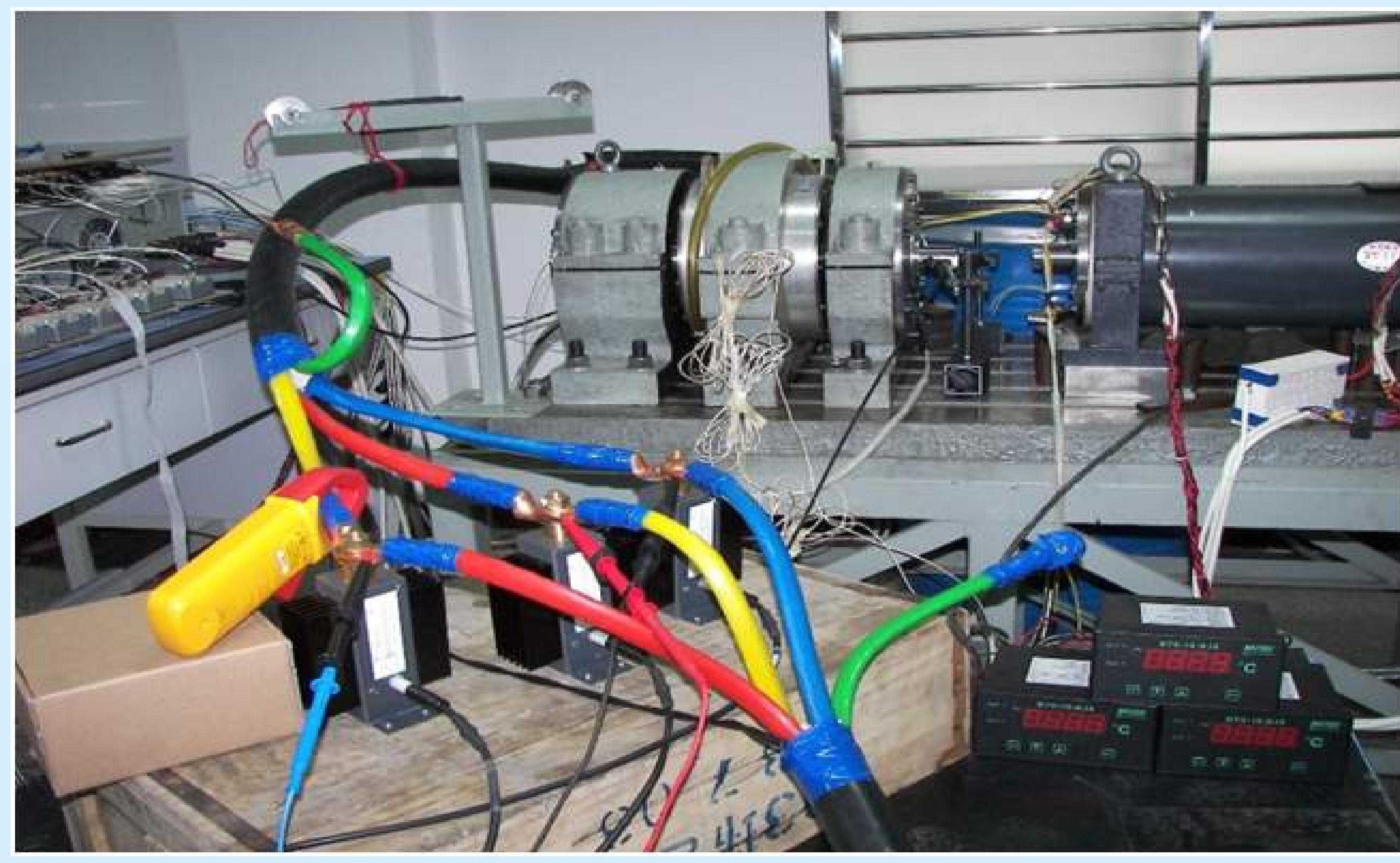
多类光学检测平台



装备冷却技术实验平台



高速转子疲劳强度及极限强度测试平台



高速电机磁悬浮轴承实验台

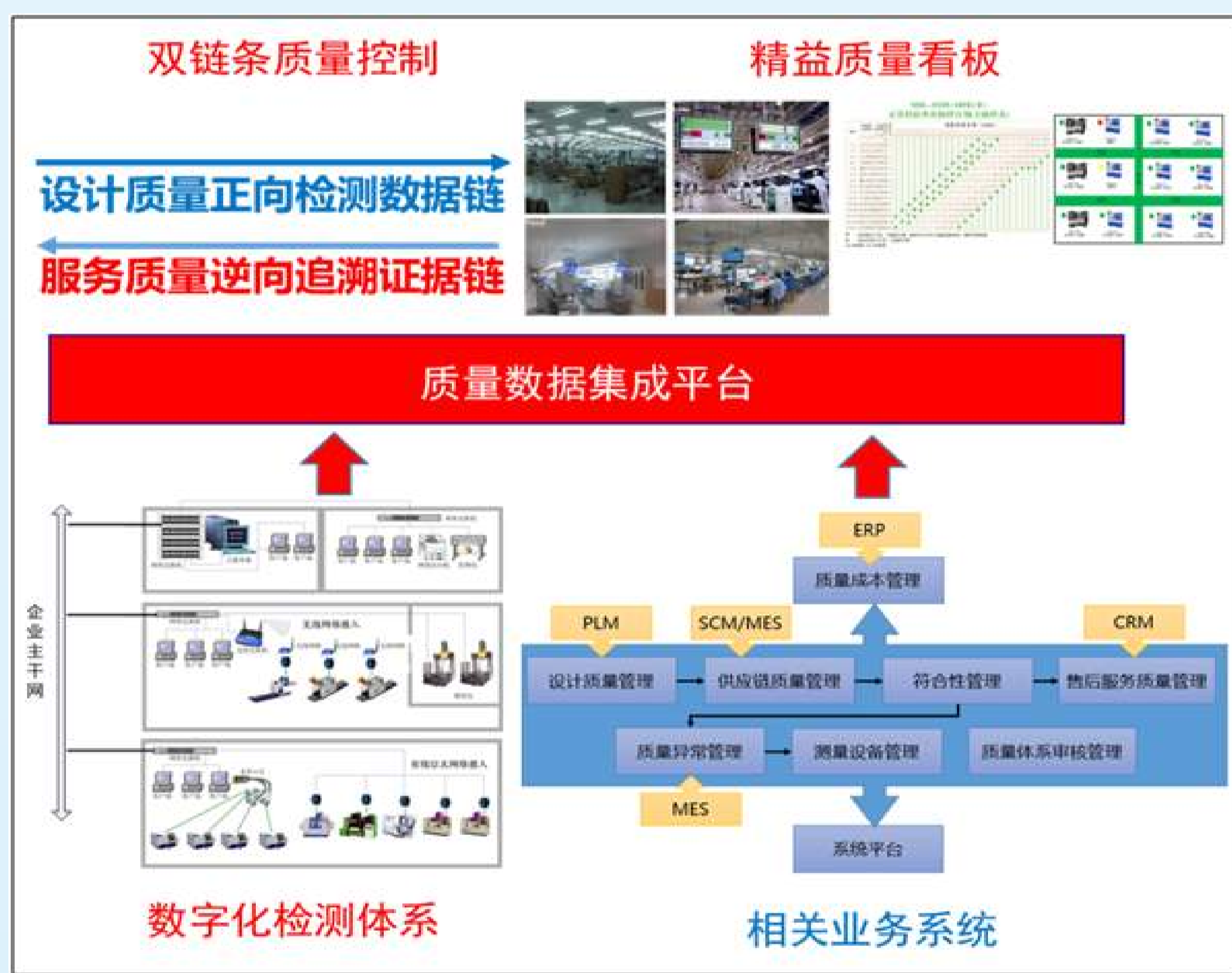
# 新能源装备与质量工程研究所

## 新能源装备与质量工程研究所 研究方向

支撑质量强国战略，聚焦新能源装备全生命周期质量问题，开展“设计、制造、服役”过程检验检测、质量安全、可靠性、核心部件开发集成等关键技术研究。

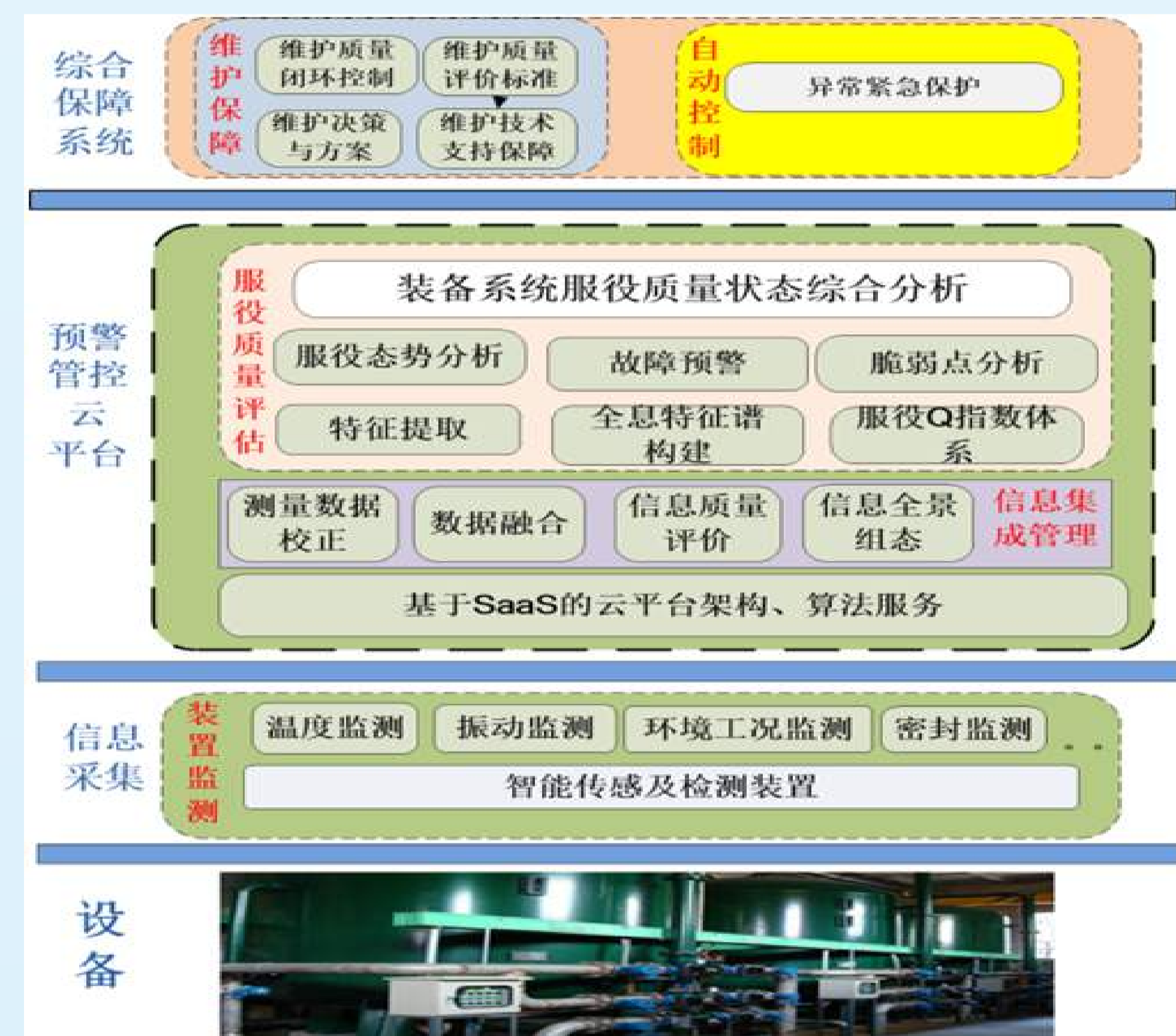
### 研究方向1 重大装备全生命周期质量控制技术

1) 智能制造质量控制理论与技术研究：泛在网络环境下集成检测系统、数字孪生与质量CPS技术、基于质量大数据的产品追溯技术等，研发了多闭环控制的集成质量管理体系。



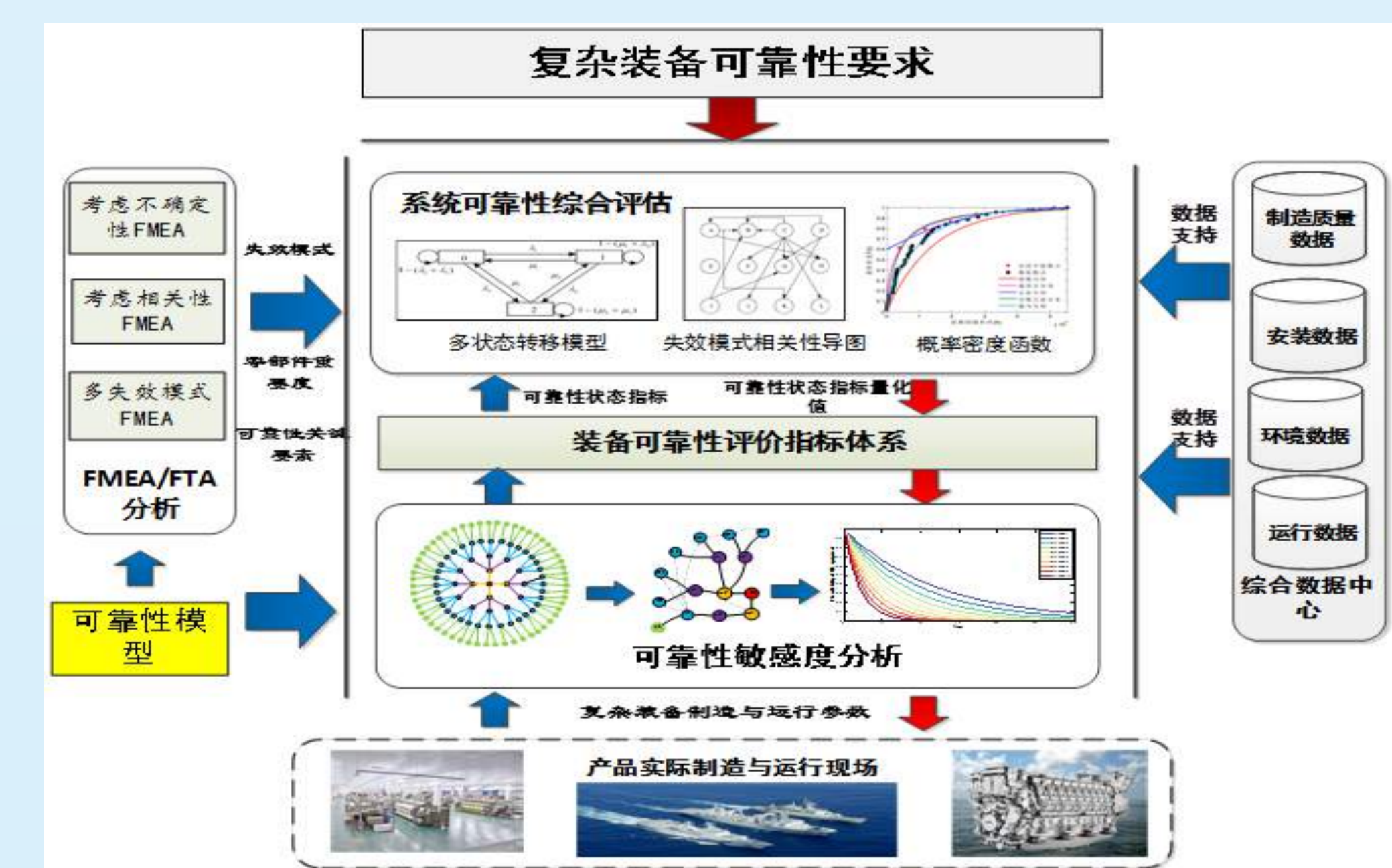
多闭环控制的集成质量管理体系

2) 大型装备与工业系统服役质量安全控制技术研究：包括复杂装备服役质量管理、精细化监测、数字化智能化维护维修综合保障技术，研发了复杂装备服役质量安全控制系统。



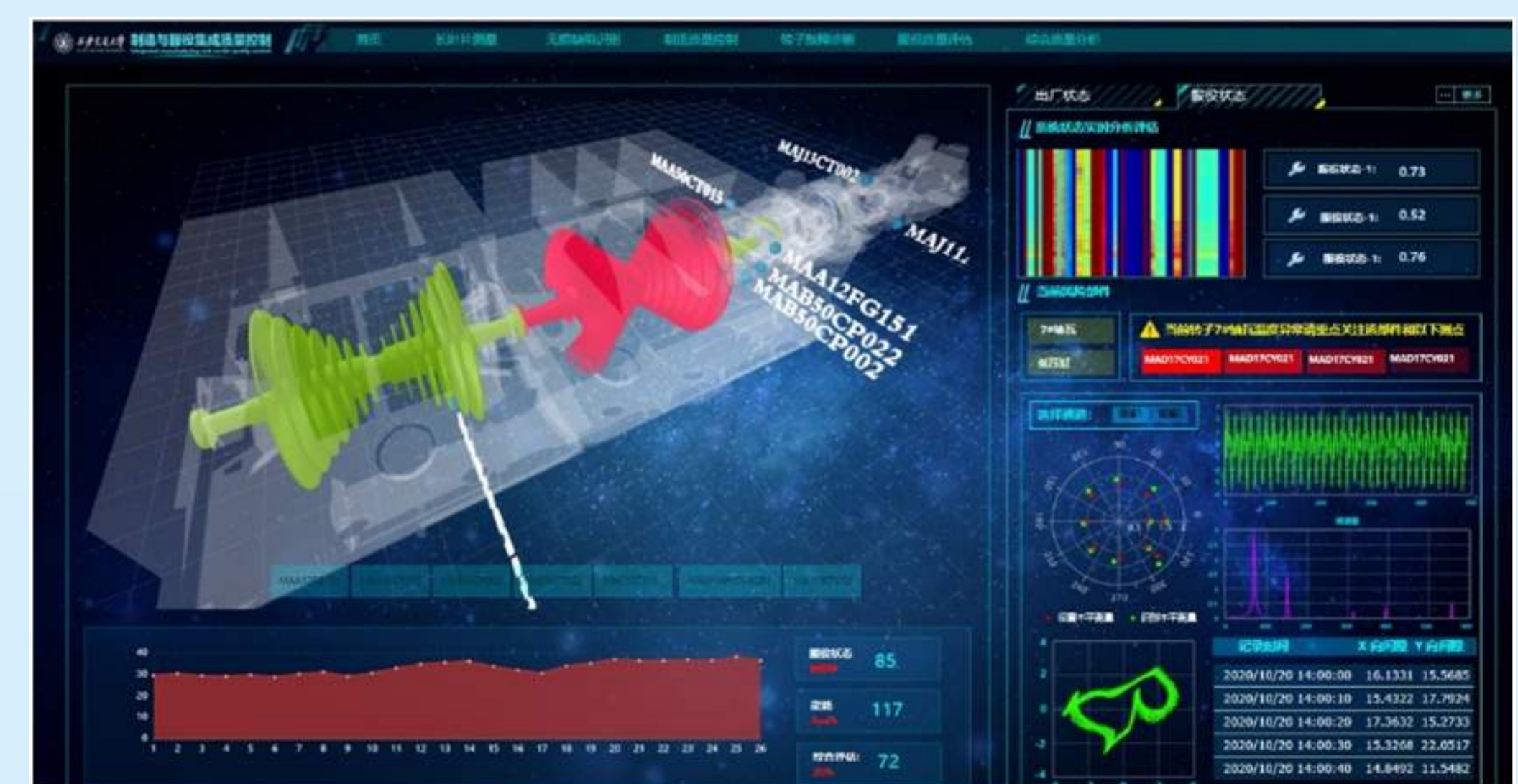
复杂装备服役质量安全控制系统

3) 复杂装备可靠性分析技术：面向以风电机组、船用柴油机为代表的复杂装备的设计、制造、试验、服役全阶段，通过正向失效机理和逆向特征提取融合手段，开展结构、机构、控制和信息全要素的可靠性分析、分配、预计与建模研究。研究成果已应用于国家电网、华能集团重点工程建设中。



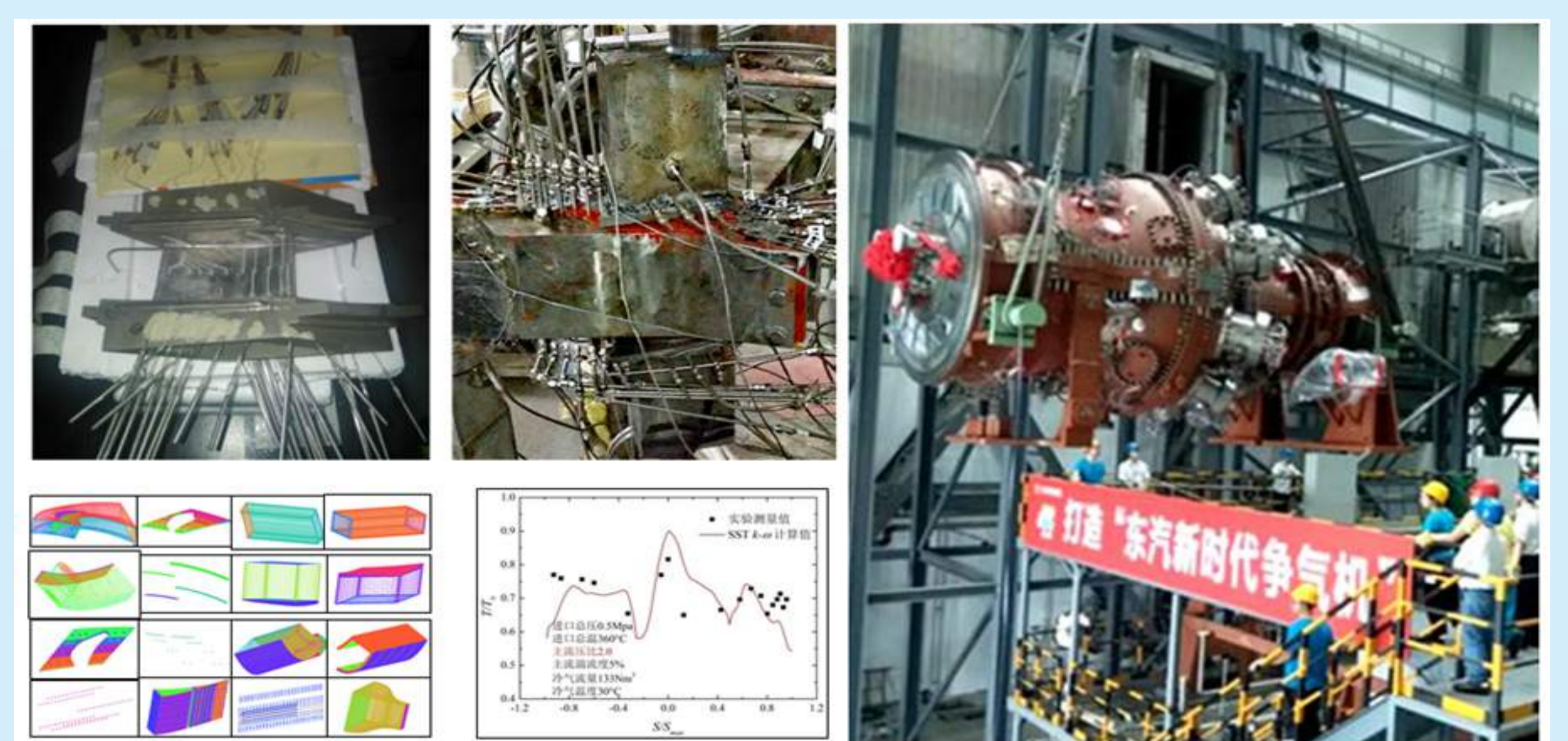
长距离特高压GIL的FMEA/可靠性建模与分配

4) 质量大数据分析技术研究：包括“制造、服役”跨阶段跨维度的全数据链集成与全物理状态感知技术，质量大数据集成与分析技术，工业软件系统研发等。



质量大数据分析技术研究

5) 复杂装备热可靠性设计与控制技术研究：包括复杂装备热可靠性设计、分析、评估与管理技术，高热负荷下装备的高效热控制技术。研究成果应用于我国首台自主研发F级50MW（兆瓦）重型燃气轮机第一级导叶的冷效可靠性设计。



重型燃气轮机第一级导叶的冷效可靠性设计

# 新能源装备与质量工程研究所

## 新能源装备与质量工程研究所 研究方向

### 研究方向2 高端能源动力装备核心部件及关键技术

聚焦解决二十一世纪的能源短缺和环境污染治理这两大核心问题，研究高端能源动力装备核心部件及无油支承技术、机电耦合系统动力学、高端能源动力装备系统集成技术，研发了污水处理高速曝气风机、车用燃料电池高速压缩机、中/低热质能量回收发电装备。



高端能源动力装备核心部件及关键技术

高速永磁同步电机、高速压缩机

### 研究方向3 智能检验检测技术与系统

开展智能光电检测技术与智能缺陷识别技术研究，包括大尺寸复杂型面高效高精度检测技术、机器视觉、激光干涉精密测量、数字全息显微术、无损检测智能化缺陷识别技术、多场耦合泄漏检测监测技术，研发了长叶片高速测量中心、视觉测量仪、无损射线检测底片数字化装置与缺陷智能识别系统等。



基于多视面结构光的长叶片高速测量中心与视觉测量仪

无损射线检测底片数字化装置与缺陷智能识别系统

智能安全检测监测技术

### 研究方向4 智能制造关键技术与系统

聚焦能源化工生产的数字化、网络化、智能化需求，开展能源化工智能制造关键技术与系统、安全生产集中管控、安全双预防控制等技术研究，研发了装备服役质量安全智慧管控平台，该成果应用于陕西渭河煤化工集团、陕西北元化工集团，取得了良好的经济与社会效益。



装备服役质量安全智慧管控平台



## 新能源装备与质量工程研究所

### 新能源装备与质量工程研究所 导师团队

现有教授5人，副教授5人，高级工程师1人，副研究员4人。



**高建民** 二级教授 博导 学术带头人，西部质量院执行院长，陕西省装备质量与可靠性工程技术研究中心主任，享受国务院政府特殊津贴专家，陕西省政协委员。

从事智能制造与智能质量、安全可靠、无损检测与缺陷识别、产品热分析与热设计等方向研究，先后主持承担国家973、863、重点研发计划等项目50余项，获省部级科技奖4项。

**联系方式：** gjm@mail.xjtu.edu.cn



**王昭** 教授 博导，中国光学学会光电专委会常务理事，国家自然科学基金委及重大专项评阅人、多个国内外期刊审稿专家，光学课程负责人。

从事智能制造与检测、机器视觉、微纳米测量、图像及数据处理等方向研究，先后主持承担国家重点研发计划、重大专项等项目30余项，获得省部级科技奖4项。

**联系方式：** wangzhao@mail.xjtu.edu.cn



**高智勇** 教授 博导，西部质量院副院长。

从事特种机器人、智能制造与智能质量、质量与安全可靠性分析等方向研究，先后承担国家重点研发计划、自然科学基金、企业项目等20余项，获得省部级等科技奖2项。

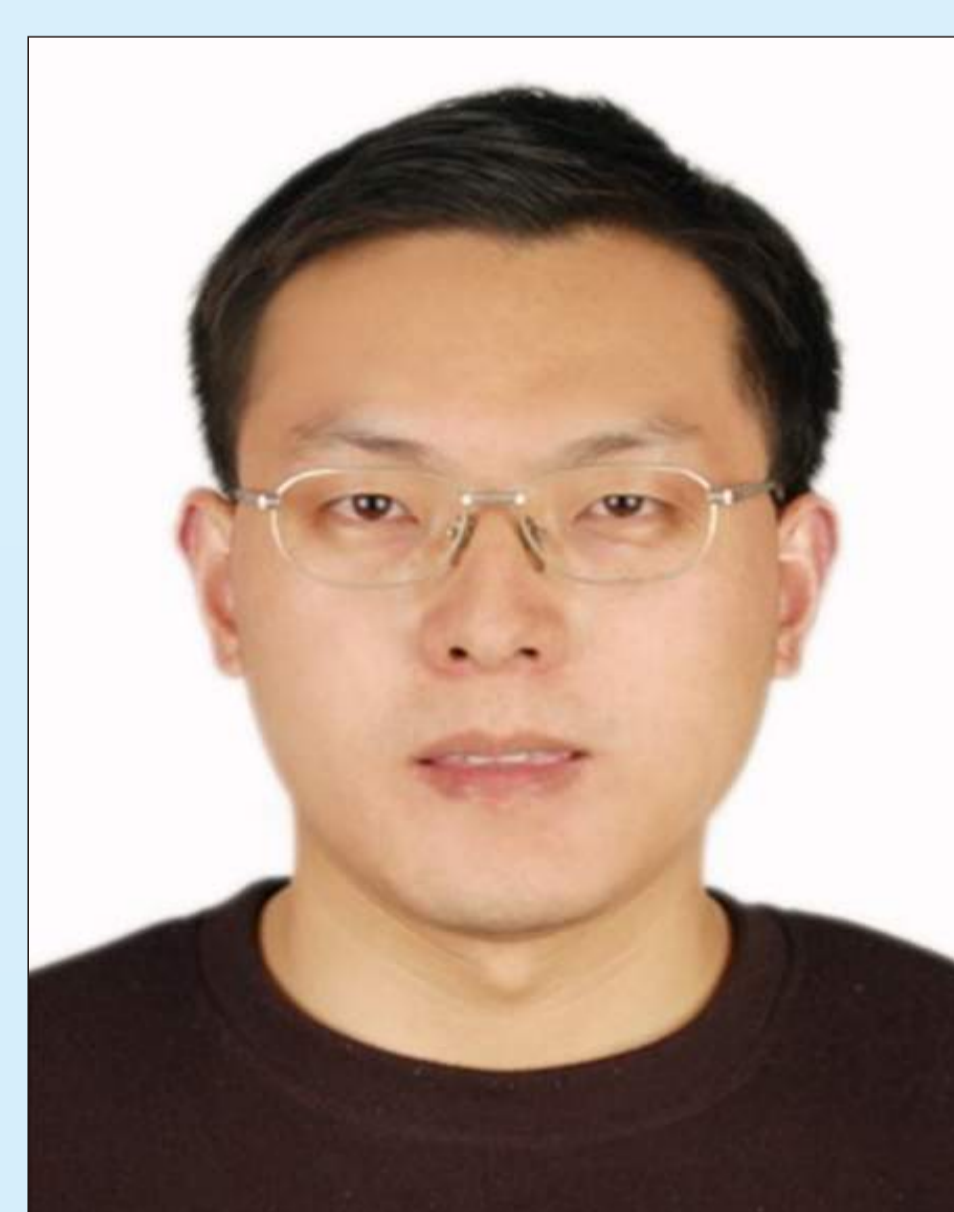
**联系方式：** zhygao@mail.xjtu.edu.cn



**陈琨** 教授 博导。

从事质量安全数字孪生、质量工业软件、质量大模型等方向研究，先后承担国家重点研发计划、国家重大专项等20余项，获得省部级等科技奖2项。

**联系方式：** chenkun@mail.xjtu.edu.cn



**徐亮** 教授 博导，《机械设计基础》国家精品在线开放课程和国家一流课程负责人，西安交通大学后备教学名师。

从事产品可靠性设计与热设计、复杂热端部件冷却机理及结构优化等方向研究，先后承担国家973、两机专项、国家自然科学基金、军口科技计划等项目20余项，发表期刊论文近百篇，授权国家发明专利20余项。

**联系方式：** xuliang@mail.xjtu.edu.cn



**王荣喜** 副研究员 硕导，机械工程学院院长助理、所长。

主要从事复杂装备质量安全可靠性管控与提升、工业大数据分析和智能运维领域的理论研究、成果转化和技术服务工作。主持承担国家级、企业科技攻关项目20余项，省级智库项目2项，发表高水平学术论文30余篇，获科学技术奖励2项。

**联系方式：** wangrongxi@xjtu.edu.cn

## 新能源装备与质量工程研究所

### 新能源装备与质量工程研究所 导师团队



**孙岩桦** 副教授 博导，副所长。

从事机电控制、高速电机、磁悬浮技术、无油轴承及转子动力学等方向研究，先后承担国家973、863、国家自然科学基金等20余项。

联系方式: sunyanhua@xjtu.edu.cn



**姜洪权** 副教授 博导，副所长。美国MIT访问学者，EAAI、AEI、ESA、JIMS、RSI等国际期刊审稿专家，中国光学学会及中国仪器仪表学会高级会员。

从事AI大模型驱动的质量大数据分析、智能无损检测、计算机视觉(CV)等方向研究，承担国家重点研发计划、国家自然科学基金等科研项目30余项，获省部级奖2项，地方标准1项。

联系方式: hqjiang@mail.xjtu.edu.cn



**黄军辉** 副教授 博导，所书记，英国University of Warwick访问学者，Optics Express、Optics Letters等国际期刊审稿专家。

从事智能制造与检测、机器视觉、微纳米测量、图像及数据处理等方向研究，先后承担国家重点研发计划、国家自然科学基金等10余项，获得省部级科技奖1项。

联系方式: huangjh@mail.xjtu.edu.cn



**马登龙** 副教授 博导，副所长，美国俄克拉荷马州立大学访问学者，中国仿真学会人工社会专委会委员、中国仪器仪表学会光机电技术与系统集成分会委员、中国光学学会光电技术专业委员会委员、陕西省市场监督学会研究员。

从事人工嗅觉、智能声波、机器嗅觉、智能传感器、智能检测算法、装置、系统等方向研究，先后承担国家重点研发计划课题、国家自然科学基金等国家省部级项目10余项。

联系方式: denglong.ma@xjtu.edu.cn



**耿海鹏** 副教授，博导。

从事高速永磁同步电机及其控制技术、新能源装备、气体悬浮技术及电磁悬浮技术等方向研究。先后主持高技术船舶项目1项，973基础研究项目1项，上海汽车发展基金重点项目1项，陕西省科研攻关项目1项、中国博士后科学基金面上项目以及横向课题10余项；作为骨干成员参与完成国家863计划重点项目课题2项、陕西省发改委项目1项，陕西省自然科学基金重点项目1项。累计科研到账1500万元，以第一/通讯作者发表论文60余篇，其中SCI/EI检索40篇。申请/授权发明专利20余项，为相关企业研制成功多个型号氢燃料电池高速空气压缩机、液氮低温泵、超临界二氧化碳高速涡轮发电机等设备；研制成功多个型号的弹性箔片气体轴承及电磁轴承。

联系方式: genghaipeng@xjtu.edu.cn



**冯圣** 副研究员，硕导

从事高速永磁同步电机、气体轴承、高速转子动力学等研究，先后承担两机专项子课题、企业研究所委托课题等项目10余项。

联系方式: fengsheng@xjtu.edu.cn



**杨柏松** 副研究员 硕导

从事弹性箔片气体轴承、无油润滑轴承、高速转子动力学、超高速永磁同步电机设计及试验、燃料电池超高速空压机与大功率污水处理曝气风机应用等方面的研究。先后承担国家自然科学基金和企业课题等项目10余项。

联系方式: baisongyang@xjtu.edu.cn