

# 电气传动与控制系

## 电气传动与控制系简介

电气传动与控制系源自成立于 1986 年的北方交通大学电气工程系，2004 年改名为电气传动与控制系。主要从事电力电子与电力传动、载运工具运用工程的教学和科研工作。建设有北京市轨道交通电气工程研究中心；并参与建设电力牵引教育部工程研究中心。电气传动与控制系有教师 19 人，其中教授 5 人(二级教授 1 人、三级教授 2 人)，副教授、博士生导师 3 人，副教授硕士生导师 7 人，分别来至海外和国内著名高校，形成了一支学缘结构合理、多领域研究方向、基础扎实的优秀科研队伍。电控系系主任为张和生教授，党支部书记为刘彪副教授。

教授、博士生导师



副教授 博士生导师



副教授、硕士生导师



经过多年积累和发展，在电力电子与电力传动、载运工具运用工程等积累了一批科研成果，培养了一批国家急需的高科技人才。以双主持获得北京市技术发明二等奖 1 项、中国铁道学会铁道科技奖 2 项；参与的省部级奖励 4 项。近年来，承担并完成了大量国家自然科学基金、国家重点研发计划、省部级和军工课题，与国外知名高校院所和企业、中车集团下属企业群、新能源与传统能源领域、军工行业等几十家企业建立了产、学、研、用的科研合作关系，为企业的创新驱动研发提供技术支持，同时也为研究生的培养提供了国际交流和实践基地。承担的国家级课题、获得的发明专利等指标位居国内电气工程领域同等系所的前列。

## 电气传动与控制系科研方向

电气传动与控制系以电气工程学科为基础、以轨道交通为特色，以弱电控制强电为技术特征，在电力电子与电力传动、载运工具运用工程等二级学科方向开展研究和开发工作。



## 研究生招生学科

硕士生（学术和专业）招生学科：

电力电子与电力传动；

博士生招生学科：

电力电子与电力传动（电气工程）

载运工具运用工程（交通运输工程）

## 电气传动与控制系教师获奖

电气传动与控制系教师勤奋敬业、屡获佳绩。教师获得的省部级奖项包括：

### 省部级科技奖励：

- [1]. 刘志刚教授获得北京市技术发明二等奖 1 项。
- [2]. 张和生教授获得中国铁道科技奖 3 项。
- [3]. 刘彪副教授获得贵州省科技进步奖 1 项。

### 省部级个人奖励：

- 刘志刚教授获得茅以升科学技术奖。
- 张和生教授获得中国铁道学会铁道环保奖、詹天佑铁道科技奖专项奖。
- 刁立军教授获得詹天佑铁道科技奖青年奖。
- 王保华、张立伟获得詹天佑铁道科技奖专项奖。



# 电气传动与控制系科研项目简介

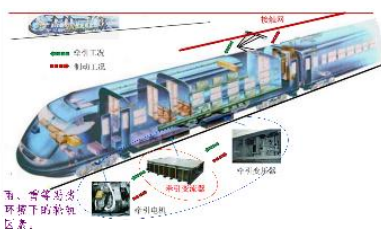
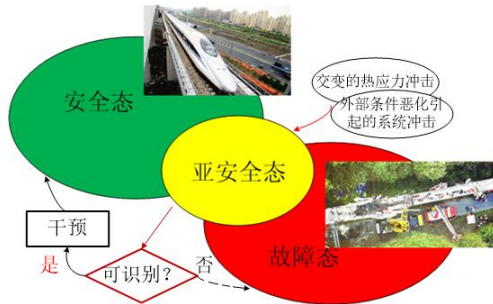
近几年，电气传动与控制系每年的科研到账经费在 1500 万到 2500 万之间。科研经费保证了研究和开发工作顺利进行，也为研究生培养提供了重要支撑。

以下是电控系在全国有影响的科研项目。

## 1 高速铁路电力牵引系统的安全性预测与控制

来源：国家自然科学基金重点项目

重要成果：创新性地提出了电力牵引系统的“亚安全”概念，基于累积损伤理论提出疲劳损伤评估和寿命预测方法。



## 2 城市轨道交通能馈式牵引供电装置

来源：国家支撑计划项目

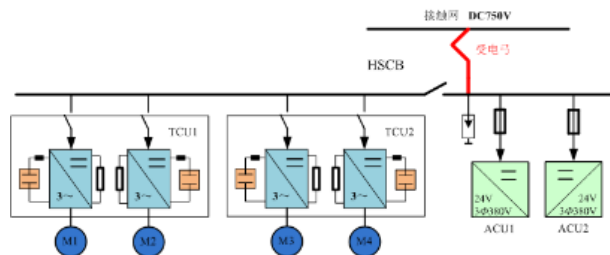
重要成果：集列车再生制动能量回馈、牵引供电、提高供电品质、无功补偿等多种功能于一体，综合性价比高。取代制动电阻和一套 12 脉波整流机组，取代无功补偿转置。



## 3 我国首例 100%低地板轻轨车

来源：国家支撑计划项目

重要成果：拥有完全自主知识产权，采用以太网和 CAN Open 技术，矢量控制、防滑/防空转、零速停车、网络监测及故障诊断等先进技术。已在长春轻轨上线载客试运营。



## 4 TCN 底层协议和关键网络设备

来源：铁道部重点项目

重要成果：专用协议控制器 MVBC 的 IP 软核，便携式网络协议分析仪和列控网络半实物仿真平台。



## 5 列车健康状态监控的关键设备与管理机制

来源：铁道部重点项目

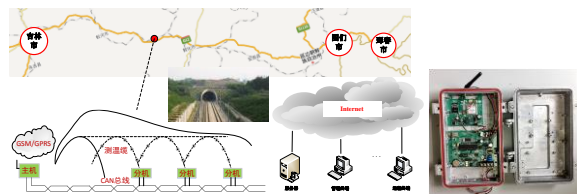
重要成果：分布式机车故障检测及诊断系统；智能化检修维护服务系统；列车通用逻辑控制平台等。



## 6 吉图珲铁路隧道防冻害数据采集设备和系统

来源：铁道部重大项目、沈阳铁路局

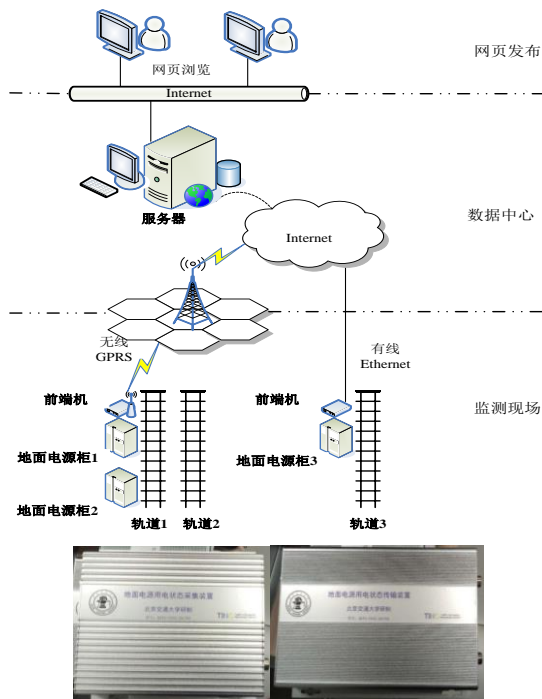
重要成果：开发了隧道岩体温度测量的分布式采集和传输装置，采用分层采集，统一汇聚数据，在服务器端处理和应用，实现吉图珲铁路沿线隧道的远程在线温度数据获取。



## 7 地面电源用电状态远程监测

来源：中国铁路总公司重点项目、哈尔滨铁路局

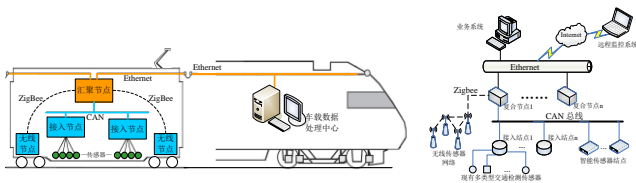
重要成果：开发空调客车整备检修地面电源用电状态远程在线监测系统，将地面电源用电状态通过采集传输装置传输至服务器，在全国各地都可查看到用电状态。开发用水排水远程在线监测装置和系统，获得铁道学会铁道科学技术奖。



### 8 网络化传感器与传感器网络

来源：国家自然科学基金、863 项目

重要成果：开发具有组网功能的传感器，将传感器组成网络实现分布式多传感器联合采集，通过融合算法获取更加准确的信息。



### 9 地铁超速保护装置

来源：巴西里约地铁招标项目

重要成果：列车超速保护装置用于 ATP 发生故障时部分功能的代替，或当列车处于非正常运行状态时以确保列车运行的安全。



### 10 地铁障碍物及其脱轨监测系统

来源：地铁燕房线设备

重要成果：无人驾驶列车的关键设备，可以清除列车运行范围内的小型障碍物；发现大的障碍物或列车脱轨，列车紧急制动，防止事故扩大。



## 研究生培养的成绩

电气传动与控制系教师在研究生培养过程中尊重学生的研究兴趣，研究生在国家和省部级项目真刀实枪的训练中，夯实了基础，提高了动手能力，受到了实际科研项目 and 开发过程全过程训练。培养的研究生数理基础厚，动手能力强，就业口径宽，弱电、强电和信息处理全掌握。很多研究生被评为优秀研究生并获得国家奖学金。毕业研究生就职于国家级研究机构、大型国企、跨国公司和高新技术企业。很多研究生获得高级技术职称，并走上领导岗位。



张钢和社会卿获得北京交通大学优秀博士论文



刘博、袁月等获得第 14 届中国研究生电子设计竞赛一等奖



尹少博、唐敬等获得中国城市轨道交通科技创新创业大赛总决赛一等奖