



历史沿革 与现状

自 1912 年北京交通大学前身北京铁路管理传习所设置“高等电气工程甲班”至今，我校电气工程学科已有百余年历程。1958 年北学校成立了电气化工程系，1978 年恢复机车电传动专业招生，并开始研究生培养，1986 年成立电气工程系，2000 年原北京电力高等专科学校并入，电气工程相关学科专业重组成立北京交通大学电气工程学院。2006 年获得电气工程一级学科博士学位授予权，并建设了博士后科研流动站。1999 年本学科开始培养电气工程领域在职工程硕士，2010 年开始招收全日制专业学位工程硕士。2011 年电气工程及其自动化本了专业获批教育部专业综合改革试点专业，2012 年首批进入卓越工程师教育培养计划，2015 年国家外专局和教育部批准依托本学科建立“汉能新能源学院”，进行国际化办学模式探索。

目前学院有专任教师 113 人，教授 38 人，副教授 62 人，全职外籍教师 2 人。学院建设有电气工程及其自动化一个国家级一流本科专业，同时设有轨道牵引电气化铁路特色专业方向和实施全英文授课的新能源国际版，每年招收本科生 300 与人。研究生层次建设有电气工程一级学科，在电机与电器、电力电子与电子传动（北京市重点学科）、电力系统及其自动化（原铁道部重点学科）、高电压与绝缘技术、电工理论与新技术 5 个二级学科方向培养工学硕士和工学博士；参与建设交通运输工程一级学科（国家重点学科、双一流建设学科）下的载运工具运用工程二级学科（只培养工学博士）。在专业学位方面，培养能源与动力类别（电气工程领域）工程硕士和机械类别与交通运输类别的工程博士。每年招收硕士研究生约 250 人，博士生约 40 人。

学科排名

类型	学科	世界排名	大陆高校排名
QS 世界大学学科排名 (2022)	电气与电子工程	301-350	19
U. S. News. 世界大学学科领域排名 (2022)	电气与电子工程	21	13

师资队伍 情况

01 \ 学科领军人物



吴命利

教授
博士生导师

主要研究方向为轨道交通牵引供电。全国电压电流等级和频率标准化技术委员会委员，中国铁道学会电气化委员会委员，中国电工技术学会轨道交通电气设备技术专委会委员，中国能源研究会电能标准化技术委员会副主任委员。

02 \ 支撑平台

序 号	平台类别	平台名称	简介
1	高等学校学科创新引智基地	主动配电网大数据分析处理创新引智基地	依托北京交通大学信号与信息处理国家重点学科和国家能源主动配电网技术研发中心，以主动配电网、大数据计算与分析方面若干重大技术为牵引，建立信息支撑平台，实现配电网运行实时动态优化、主设备监测以及保护的智能化。该基地为培养电气与信息领域的复合型高端人才提供优秀平台。承担了国家科技攻关在内的高水平的国家级科研项目。成功研制出国内第一台 IPv6 路由器 BJTU-STAR-R2600、无线移动 IPv6 路由器 BJTU-STAR-WR2601、第一台 IPv6 微型传感路由器，近年来研发出标识网络系统和智慧标识网络系统，获国家技术发明二等奖 2 次。
2	国家 2011 协同创新中心	轨道交通安全协同创新中心	中心由北京交通大学、西南交通大学、中南大学、中国铁道科学研究院、中国北车股份有限公司、中国铁建股份有限公司共同组建。将主要为我国高速铁路等轨道交通建设提供技术创新等方面的支持。目前，中心主任由北京交通大学副校长余祖俊担任。

序号	平台类别	平台名称	简介
3	国家 2011 协同创新中心	北京电动车辆协同创新中心	以“新能源汽车北京实验室”为核心，实现各协同单位在电动车辆方面优势资源的有效汇集和协同，提升高校人才、学科、科研三位一体的创新能力，建立拔尖创新人才培养机制。中心致力于成为具有一流条件、一流人才和一流成果的电动车辆技术世界级创新基地，为首都社会经济发展、国家创新体系建设提供有力支撑并做出积极贡献。
4	国家能源研发中心	国家能源主动配电网技术研发中心	国家能源主动配电网技术研发中心是由国家能源局批复同意，由北京交通大学牵头，联合许继集团有限公司、国网北京市电力公司、南车株洲电力机车研究有限公司共同建设，旨在构建“重大技术研究、重大技术装备、重大示范工程、技术创新平台”四位一体的国家能源科技创新体系，应对分布式电源大量接入和大规模电动汽车充电设施在配电网接入所带来的一系列技术挑战，提高配电网对能量的主动分配能力和经济运行能力，提升配电网的电能质量水平和安全运行能力。
5	国家实验教学示范中心	国家电工电子实验教学示范中心	中心前身为北京交通大学国家工科基础课程电工电子教学基地（全国八个国家工科基础课程电工电子教学基地之一），于 2006 年被教育部评为国家级实验教学示范中心。
6	国家级工程实践教育中心	南车青岛四方机车车辆股份有限公司	由教育部专门设立，是由高校和企业联合开展工程人才培养的综合性教育平台，主要面向高年级本科生和研究生，落实高校“卓越工程师教育培养计划”培养方案中的企业学习阶段的任务。
7	教育部工程研究中心	电力牵引教育部工程研究中心	依托北京交通大学，承担干线铁路和城市轨道交通电力牵引领域的核心技术研发创新、科技成果工程化和产业化、关键产品与装备的试验与检测、系统技术集成和高级专门人才教育培训等任务的综合性研究机构。
8	北京市工程技术研究中心	北京市轨道交通电气工程技术研究中心	通过建立轨道交通牵引传动和供电系统工程化研究、验证的设施和有利于技术创新、成果转化的机制，培育、提高自主创新能力，搭建产业与科研之间的“桥梁”，研究开发轨道交通牵引传动和供电系统关键共性技术，加快科研成果向现实生产力转化，促进轨道交通牵引传动和供电系统技术进步和核心竞争能力的提高。
9	北京市重点实验室	新能源汽车北京实验室	由北京理工大学、北京交通大学、北京汽车集团有限公司等单位联合组成，实验室将针对新能源汽车产业关键、前沿技术、基础设施建设及系统应用推广、产业政策、人才培养、国际交流合作等方面，协同开展新能源汽车的应用基础理论与产业化技术开发研究，构建一个产学研深度融合的技术创新体系。
10	北京市重点实验室	新能源汽车动力总成技术北京市重点实验室	北京交通大学联合北汽福田汽车股份有限公司汽车工程研究院共同建设，实验室依托动力机械、车辆工程、电气工程等多个与新能源车辆相关的学科，以新能源汽车动力系统为研究对象，开展电动汽车动力总成控制技术、动力电池管理及充电技术、清洁车用动力高效、洁净燃烧技术、新能源汽车集成开发等研究。
11	CNAS 认可实验室	北京交通大学电池检测实验室	实验室顺利通过了中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 认可（No. CNASL7544），标志着该实验室的硬件设施、软件条件以及检测能力均达到国际认可的水平。今后，实验室在认可范围内所出具的项目检测数据及报告，将获得与 CNAS 签署互认协议的国家和地区实验室认可机构的承认。

人才培养质量

01 \ 人才培养质量综述

经教育部和国务院学位办批准，学院全面开展电气工程一级学科领域的本科、硕士和博士等学位教育，并从事电气工程领域博士后培养，积极搭建学科平台开展科学研究工作。学院的电力系统及其自动化学科专业和电力电子与电力传动学科专业被批准为省部级重点学科。

学院从招生制度、学生生源、培养方案、课程设置、实习实践、深造就业等方面，积极探索人才培养的招生、培养、就业一体化，本 - 硕 - 博一体化和产 - 学一体化。

现有在校生 2100 余人，其中研究生 800 余人（博士生近 200 人，硕士生 600 余人），本科生 1300 余人。建立了相对稳定的毕业生就业主战场，毕业生向电力行业、铁路行业、航空航天和新能源领域、中西部、基层单位就业趋向明显。就业工作连续获评全校先进单位。

02 \ 本科

以“宽口径、厚基础、重实践、求创新”为本科人才培养理念，秉承“知行”校训，面向轨道交通与电力能源领域，培养理论基础扎实、工程素养过硬的高素质专门人才。

学院本科专业包括电气工程及其自动化，电气工程及其自动化（轨道牵引电气化）和电气工程及其自动化（新能源国际班）特色专业方向。电气工程及其自动化专业 2011 年获批国家专业综合改革试点专业；轨道牵引电气化特色专业方向于 2012 年首批进入卓越工程师培养计划；2012 年、2016 年、2020 年三次通过教育部工程教育认证。

03 \ 研究生

根据学校“本研贯通、学科融通、产学研通、国际互通”的四通教育教学模式，通过模块化的课程配置方案，重点强调综合素养、语言能力、数学能力和信息能力的培养，强基础、重交叉，促进电气工程新工科的建设。

近几年来学院研究生就业率一直保持在 100%，签约率也排在全校第一，毕业生继续深造率逐年上升。学院毕业的研究生基本素质高、基础理论扎实、专业技能强、就业范围宽、就业率高、得到社会的广泛认可。

科学研究情况

01 \ 已转化或应用的发明专利

序号	专利名称	专利权人	专利号	合同金额 (万元)	授权 公告日
1	一种多源变换器的空间矢量调制方法专利实施许可	郭希铮	ZL201910949947.X	125	2022
2	一种 MOSFET 栅极负反馈有源驱动电路 (等 2 项) 专利实施许可	邵天骢	ZL202022294764.X ZL202011101998.6	61	2021
3	“一种用于高压电力电缆局部放电的定位方法” 技术转让 (专利权)	吴振升	ZL202011288849.5	128	2021
4	大功率非接触电能传输系统耦合线圈效率优化设计方法	修三木	ZL2019112903079	120	2021
5	基于双向能量缓存的充电桩功率提升系统及方法 (等 3 项) 专利实施许可	张 放	ZL201910506450.0 ZL201910151108.3 ZL202010499817.3	125	2020
6	网联汽车方向专利 “FlexRay 协议与 802.11p 协议的 转换装置及方法” 实施许可	刘 彪	ZL201910063803.4	200	2020
7	锂离子电池低温加热及低温充电方法技术转让	孙丙香	ZL201811123950.8 ZL201811322159.X	50	2020
8	一种高速列车异步牵引电机方波单环弱磁控制方法 专利许可	方晓春	ZL201710409028.4	15	2020
9	一种锂离子电池的健康状态在线估计方法；一种锂离子 电池组中单体电池容量估算方法技术转让合同	张琳静	ZL201810876589.X	10	2020
10	一种复合槽型电机转子及电机专利许可	曹君慈	201710629205X	60	2019
11	七电平逆变器及七电平逆变拓扑结构；三相逆变器的相 电压均衡装置及均衡方法等四项技术转让	吴学智	ZL2017102399096 ZL2019102571787 ZL2017103528107 ZL2019102809901	60.2	2019
12	“一种模拟列车动态碰撞障碍物的测试装置” 专利技术转让	王保华	ZL201821397738.6	11	2019

序号	专利名称	专利权人	专利号	合同金额 (万元)	授权 公告日
13	一种逆变器并联系统	陈 杰	ZL201820685623.0	103	2018
14	新能源动力电池充放电管理与评估技术包	时 玮	ZL201620618536.4 ZL201620618249.3 201810239631.7 201610320474.3 201610916462.7	561	2016
15	钢轨谐振接地装置	杨少兵	ZL201410283091.4	80	2017
16	基于串联补偿变压器的能馈式牵引供电装置	张 钢	ZL201210253259.8	103	2014
17	带有风轮机的双定子电动 - 发电联合运行装置专利许可	李 栋	ZL2012103520390	16	2014
18	《护套与转子叠片铁芯复合一体的电机结构》、《感应 电动机的定子整数槽与分数槽绕组转化运行系统及运行 方法》专利转让	李伟力	2015103825577.8 201210349121.8	150	2012

02 \ 国家级、省部级科研项目获奖情况

序号	奖励类别	等级	获奖项目名称	获奖人	获奖时间
1	第二十三届中国专利奖	优秀奖	抑制电力电子变换器的电磁干扰混沌 控制方法	李 虹、郑琼林 孙 湖	2021 年
2	中国铁道学会科学技术奖	一等奖	高速列车车顶高压电气系统绝缘优化 级运维技术应用研究	吴命利、孙继星 杨少兵、宋可荐 刘秋降、叶晶晶 李 腾、张洪和 何婷婷、肖 斐	2020 年
3	教育部高等学校科学研究优秀 成果奖（科学技术发明奖）	二等奖	高效电机轻量化与热控制关键技术级 应用	李伟力、曹君慈 李 栋	2020 年
4	北京市科学技术奖	二等奖	高性能高压自启动和高功率密度板的 永磁电动机热控制关键技术级应用	李伟力、曹君慈 李 栋	2020 年

对外交流情况

01 \ 国际交流情况



2012 年以来，学院共计吸引接待了超过 300 人次专家来华访问；共派出短期因公出访教师 200 余人次，共派出学生出国（包含长短期）500 余人次。

2015 年 7 月，国家外专局和教育部批准我校设立汉能新能源国际示范学院，是 16 所“高校国际化示范学院推进计划”中唯一一个电气工程领域的示范学院，目前由美国工程院院士、中国工程院外籍院士 Anjan Bose 担任名誉院长。新能源学院借鉴国外先进办学经验，采用全英文授课，一半以上课程由具有国际学术背景的外籍教师讲授。

02 \ 国家合作平台建设情况

学院在引智平台建设上取得多项突破。2014 年学院牵头建设的“主动配电网大数据分析 & 处理创新引智基地”获批“111 引智基地”。依托基地，学院吸引多名外国专家来校工作、交流合作。

03 \ 留学生培养情况

依托 111 引智基地和新能源国际学院，学院建立了贯通本硕阶段的全英文授课体系。以此为基础，学院的留学生招生教育工作也取得了巨大突破。自 2012 年以来累积授予 43 名留学生学位，涵盖本硕博层次。

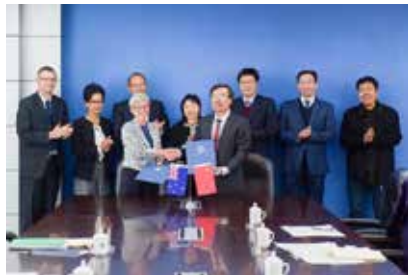
04 \ 主要合作方及合作内容介绍

学院与多所国外大学，如新加坡国立大学、澳大利亚新南威尔士大学、英国卡迪夫大学、新西兰惠灵顿维多利亚大学等，建立了合作关系，在联合培养、合作科研、人员互派等方面签署了多份合作协议。同时与知名国际组织 IEEE PES 签订合作谅解备忘录。

序号	奖励类别	等级	获奖项目名称	获奖人	获奖时间
5	中国机械工业科学技术奖	二等奖	高可靠空冷发电机电磁与热交换结构设计的关键技术与应用	李伟力、李 栋、曹君慈	2020 年
6	中国电力科学技术奖	三等奖	基于多场景应用的空冷发电机高可靠参数设计的关键技术与应用	李伟力、李 栋、曹君慈	2020 年
7	中国电工技术学会科技进步奖	一等奖	含异构多源和交通负荷的复杂配电网安全运行关键技术研究及应用	和敬涵、许 寅 王小君、张大海 李 猛、倪平浩 张 钢	2019 年
8	北京市科学技术奖	二等奖	城市轨道交通能馈式牵引供电关键技术级应用	刘志刚、张 钢、陈 杰	2019 年

03 \ 国家级或有代表性科研项目

项目来源	项目类别	项目名称	负责人	合同总经费 (万元)
国家重点研发计划	项目	应用于高速列车的大容量超导变压器的研发	方 进	2380
国家重点研发计划	项目	高精度、高可靠电池管理系统关键技术研究	张彩萍	2150
国家重点研发计划	课题	超导直流限流器电阻限流单元设计和制造	戴少涛	960
国家自然科学基金	重点项目	城市轨道交通系统迷流腐蚀的源头抑制	郑琼林	301
国家自然科学基金	联合基金	含混合直流的交直流电网故障演化机理及新型保护理论研究	和敬涵	254
国家自然科学基金	外国学者研究基金	Research on Cascading Faults in Large-Scale Hybrid AC/DC Grids	Sohrab Mirsaeidi	30
自然科学横向项目		储能电池性能及安全测评方法及全数字仿真技术	张彩萍	430
自然科学横向项目		城轨交通能量多路径协同利用建模关键技术研究	杨中平	650
红果园（横）		电机及控制器采购	刁利军	972



05 \ 举办国际、国内会议情况

序号	国际会议时间	国际会议名称
1	2017 年	第 43 届 IEEE 工业电子学会年会 (IECON2017)
2	2017 年	第 1 届中国国际电气与能源大会 (CIEEC2017)
3	2017 年	第 3 届轨道交通电气及信息技术国际学术会议 (EITRT2017)
4	2017 年	第 2 届“新能源的未来”国际研讨会
5	2017 年	第一届国际电气与能源大会（CIEEC2017）
6	2018 年	北京交通大学国际青年知行论坛电气分论坛暨新能源国际学院学术研讨会
7	2018 年	第二届国际电气与能源大会（CIEEC2018）
8	2018 年	第三届“新能源的未来”国际研讨会
9	2018 年	新能源国际学院国际咨询会议（2 次）
10	2019 年	北京交通大学国际青年知行论坛电气分论坛
11	2019 年	第三届国际电气与能源大会（CIEEC2019）
12	2019 年	第四届“新能源的未来”国际研讨会
13	2019 年	第 4 届轨道交通电气及信息技术国际学术会议（EITRT2019）
14	2021 年	北京交通大学国际青年知行论坛电气分论坛
15	2021 年	第五届“新能源的未来”国际研讨
16	2021 年	新能源国际学院国际咨询会议
17	2021 年	第 5 届轨道交通电气及信息技术国际学术会议（EITRT2021）

培训介绍



01 \ 培训情况介绍

电气工程学院是北京交通大学的重要专业学院之一，从学院成立之初，就积极承担国家、铁道部以及行业企业的科研和人才培养工作，为轨道交通行业培养了大量的专业技术人才，为国铁集团在职员工提供岗位技术培训，为行业企业员工提供在职深造的教育。

在近 20 年的培训工作中，充分结合学院优势和行业需求，积累和优化了具有行业特色的培训课程体系，主要的培训特色总结如下：

建立雄厚的培训师资库，依托学院的专业教师，同时聘请行业内专家，根据每个培训课程进行师资的配备，师资的聘请不局限学院、学校或某个企业，力争聘请最优秀的师资进行授课。

特色的培训课程：培训课程的设立，每年都要根据最新的技术和国铁岗位技能的要求进行优化调整，使得我们的培训对象能学到岗位所需的最新技术，理论和实践结合，根据岗位需求来确定培训课程。

完善的教学组织管理：培训课程、师资、教学安排、电报、住宿、课堂管理等积累了丰富的经验，建立了完善的教学组织管理流程。

02 \ 培训项目介绍

专题（项目）	模块	课程
中国国家铁路集团有限公司 专题（项目）	接触网维修技术骨干培训班	接触网受流技术、接触网安全工作规则、安全事故分析、铁路技术规则、牵引网谐波谐振、接触网结构特性分析
	电力维修技术骨干培训班	高速铁路电力设备运行维护及案例分析、高速铁路防雷技术和接地相关知识、高铁接触网应急处置中重点把握的原则
	配电维修技术骨干培训班	高铁配电试验与检测、继电保护及二次识图、牵引网谐振过电压的危害和抑制方法、配电典型案例及经济指标分析
	电力检测与试验人员培训班	电力设备高压绝缘实验、铁路电力设备试验与检测、铁路电力变配电所的运行与检修（试验）远动联调联试、铁路电力设备试验与检测
	接触网工技师研修班	接触网受流技术、接触网安全工作规则、安全事故分析、铁路技术规则、牵引网谐波谐振、接触网结构特性分析及相关新技术、新工艺
	电力线路工技师研修班	电力电缆故障查找、牵引供电系统、中国铁路电力发展及铁路电力系统、高速铁路防雷与接地技术、铁路电力及牵引供电系统关键技术、智能化技术，及相关新技术
	电力机车 / 动车组电气设备维修技师	电力机车 / 动车组原理及技术、变压器技术、变流器技术、牵引传动技术原理、相关设备维修技术及相关新技术
	新能源设备技师研修班	电池技术（锂电池等）、充放电技术、变流技术、相关设备维修技术及相关新技术等