

# 教育部工程研究中心年度报告

(2025年1月——2025年12月)

工程中心名称：汽车电子驱动控制与系统集成

所属技术领域：信息与电子工程

工程中心主任：李然

工程中心联系人/联系电话：周凯/13263666376

依托单位名称：哈尔滨理工大学

2026年4月15日填报

## 一、技术攻关与创新情况

自成立以来，工程研究中心始终围绕新能源汽车领域的核心技术攻关，致力于推进电动化、智能化、绿色化目标的实现。2025年，中心继续深入实施以“技术创新、产业应用、成果转化”为核心的工作策略，结合国家“双碳”战略与新能源产业的发展需求，紧抓新能源汽车“三电”系统（电机、电控、电池）关键技术突破。通过产学研深度合作，结合我中心的技术优势和国内外一流科研力量，围绕电动汽车核心零部件、动力电池安全、智能能量管理等领域，取得了一系列创新成果。

在电机及其驱动控制技术方面，中心成功实现车规级SiC芯片国产化工程化验证，建成国内首条自主可控的车规级SiC模块中试线，良品率稳定在99.2%，推动第三代宽禁带半导体控制器累计装机突破80万台，继续保持国内唯一出口欧美高端市场的优势地位。推出“多电机协同智能化驱动控制系统”，通过集成深度学习电控算法，优化了分布式驱动的动力传输效率，整车综合能耗降低12%。

在动力电池系统领域，中心深化动力电池全生命周期安全性评估技术研究，构建了基于数字孪生的电池热失控预警体系，实现提前72小时精准识别安全隐患，误报率低于0.1%。针对极端寒地应用，开发的-45℃超低温电池预热技术，使电池低温放电效率提升至85%以上，解决了我国北方地区新能源汽车冬季续航衰减的核心痛点。

此外，中心在整车能量管理系统方面取得突破性进展，开发了

基于边缘计算的智能能量调度平台，能够根据驾驶习惯、路况信息及环境变化实时优化能源分配，使整车续航能力平均提升15%。该平台已被一汽、长城等多个新能源汽车厂商采纳，并在高寒地区量产车型中实现规模化应用。

在关键材料和轻量化技术研究方面，推出高压平台专用绝缘电缆材料，解决了高压环境下的电腐蚀、耐高温及耐低温难题，各项指标达到国际领先水平，已实现国产替代并批量供应国内主流车企。

2025年度，中心持续强化标准化引领作用，主导和参与制定了2项新能源汽车行业标准，涵盖电池安全测试、绝缘电缆材料应用等多个领域。

在成果转化与产业协同方面，工程研究中心持续完善政产学研深度融合的创新生态。2025年，中心项目到账总经费5507.6万元，其中横向经费3650万元，签订技术开发合同137项，授权发明专利102项，出版国家规划教材3部，获中国汽车工业科技进步一等奖、黑龙江省技术发明二等奖等7项省部级奖励。人才培养方面，中心2025年为行业输送27名博士、293名硕士等高层次人才。

面向未来，工程研究中心坚定执行“三步走”发展战略：2025-2026年聚焦SiC芯片国产化等核心技术攻坚；2026-2027年深化电机系统集成技术与车规级芯片工程化验证；至2030年全面建成涵盖仿真测试、标准制定、成果转化的国际一流工程中心。通过持续推动技术创新与产业升级，工程研究中心正成为东北老工业基地振兴的核心支点，为我国新能源汽车在全球价值链中占据主导地位提供战略支撑。

## 二、成果转化与行业贡献

### （一）总体情况

工程研究中心始终坚持“政产学研用”协同创新的发展理念，紧密围绕新能源汽车产业链，深入推进技术攻关与成果转化工作。2025年，中心依托国内外一流科研力量及先进的实验平台，强化技术研发、标准制定与产业化应用，积极推动科技成果的产业化进程，致力于解决新能源汽车领域中的“卡脖子”技术问题，为行业和地方经济贡献了显著的技术支持。

在技术创新与应用层面，中心通过与国内外多家知名企业和科研机构的深度合作，形成了完整的技术服务体系，涵盖了新能源汽车电机、电控、电池等核心技术的联合研发、工程化验证和产业化推广等方面。特别是在车规级SiC控制器、电池数字孪生安全管理等领域，中心凭借多年的技术积累与创新突破，成功推动了一系列技术成果的市场化应用，有效提升了新能源汽车产品的整体性能与安全性。

在产业化和市场应用方面，中心的成果转化取得了显著的成效。基于中心创新的SiC芯片封装技术，已在多个高端电动汽车平台上实现批量生产，累计销量超过80万台，助力国内新能源汽车进一步拓展国际高端市场。同时，中心研发的铝镁合金轻量化技术，成功突破了传统材料的强韧性匹配瓶颈，年产结构件350万件，替代了大量进口，降低了生产成本，并连续六年获得丰田全球品质认证。

在标准化建设方面，中心主导并参与了多项行业标准的制定与

修订工作，涵盖电机系统、电池安全、高压平台等关键领域。通过参与国家及行业标准的制订，中心进一步提升了我国在全球新能源汽车产业中的话语权，中心主导的多项标准成为行业标杆，并推动了相关技术在全球范围内的应用与普及。

此外，工程研究中心还通过产学研深度融合，为地方经济发展和行业技术升级提供了强有力的支持。中心与地方政府、企业及高校建立了长期合作关系，针对新能源汽车及零部件的关键技术，开展了多项技术开发与咨询服务，为企业提供了定制化技术支持与工程化服务，推动了技术成果的快速转化与产业化落地。

在未来的发展中，工程研究中心将继续强化技术创新与成果转化，依托国内外先进的科研平台，持续推动新能源汽车行业的技术进步与产业升级，为我国在全球新能源汽车产业链中占据主导地位提供重要支撑。

## **（二）工程化案例**

在推动科研成果工程化转化方面，工程研究中心通过与国内外领先企业的紧密合作，成功实现了多项创新技术的产业化落地。2025年，中心聚焦新能源汽车核心技术和关键部件，持续深化产学研结合，推动技术成果向市场应用转化，取得了显著的经济效益和社会效益。

### **（1）新能源汽车电机及其驱动控制**

工程研究中心在新能源汽车电机及其驱动控制技术领域取得了一系列突破性进展，特别是在定子绕组、油冷电机和SiC控制器等关键技术方面。新一代油冷电机技术通过创新的全域油冷结构设计

，解决了传统电机局部过热的问题，电机峰值效率提升至97.5%，批量应用于新能源车辆及无人驾驶领域。车规级SiC控制器技术实现了芯片国产化工程化验证，成为我国唯一实现全产业链自主可控的SiC电驱动方案。以上技术的成功应用不仅推动了新能源汽车产业的技术进步，也为我国电动汽车核心零部件的国际化布局打下了坚实基础。

## （2）动力电池系统及其安全管理

工程研究中心在动力电池系统及其安全管理领域的创新性成果，解决了动力电池在高温、低温及极端工况下的安全性问题。中心研发的基于数字孪生的电池安全预警系统能够基于电池全生命周期状态实时监测和预测，提前识别热失控等安全隐患，为新能源汽车提供了更加可靠的电池安全保障。该系统已在国内外20余个电动汽车生产企业中得到应用，显著提高了电池使用安全性和系统的稳定性。此外，中心开发的基于多物理场耦合仿真技术的电池管理系统（BMS），突破了传统技术在极端工况下的状态预测瓶颈，为全生命周期电池安全监控提供了新的解决方案，成功应用于多家领先企业的电动汽车及储能平台。

## （3）汽车动力系统匹配与能量管理

针对新能源汽车在寒冷地区的动力系统瓶颈，工程研究中心升级了多电驱动系统优化匹配平台。该平台能够通过强化学习算法进行动力系统的动态匹配与能量流全局优化，实现了动力电池在-45℃超低温环境下的高效工作。通过宽温域储能装置热电协同管理技术，成功解决了极寒环境下电池性能衰减问题，并提升了电动车辆的续航能力。该技术成果已在多款高寒地区专用电动汽车中应用

，极大提高了车辆在严寒气候条件下的可靠性与能效，获得了黑龙江省科技进步一等奖与中国电源学会技术发明一等奖。

#### （4）汽车关键材料开发与轻量化技术

在汽车轻量化材料与工艺领域，工程研究中心开发的新一代铝镁合金轻量化技术，通过创新的挤压铸造工艺与成分调控，成功替代了进口高强度钢材料，年产结构件超过350万件。该技术不仅降低了制造成本，还使新能源汽车整车大幅减重，提升了整车的能效和安全性，已在丰田、大众等国际车企中得到规模化应用。此外，中心开发的高压专用车用线束材料，成功突破了传统材料在耐电腐蚀、超高温及阻燃性方面的瓶颈，满足了新能源汽车高压电气系统对材料的严苛要求，已成为国内新能源汽车高压线束领域的核心技术之一。

#### （5）标准化与产业推广

在推动新能源汽车技术标准化方面，工程研究中心主导了多项国家及行业标准的制定工作，涵盖电池安全测试、高寒地区电池性能评价等关键领域。通过标准化的实施，中心不仅提升了我国新能源汽车产业的国际竞争力，还为产业链上下游企业提供了技术指导，促进了技术的广泛应用和产业的快速发展。

### （三）行业服务情况

工程研究中心始终致力于推动新能源汽车产业的技术进步与行业服务，积极发挥在行业技术咨询、技术服务、标准制定等方面的作用。2025年，中心依托其强大的研发平台和技术积累，为国内外汽车制造企业、零部件供应商及相关科研机构提供了全方位的技术

支持，助力行业发展与产业升级。

### （1）技术咨询与工程服务

中心充分利用在新能源汽车电机、电控、电池等核心领域的技术优势，为多家企业提供了定制化的技术咨询和工程服务。在与精进电动科技、比亚迪、吉利等企业的合作中，中心通过提供针对性技术方案和工程化支持，解决了企业在产品研发、生产工艺及技术验证等方面的实际问题。特别是在电池数字孪生安全管理等关键技术领域，中心通过与企业深度合作，帮助其突破技术瓶颈，提升产品性能和安全性。

例如，中心为国网能源互联网研究院和哈尔滨朗昇电气提供的-45℃超低温电池启动测试，有效帮助其电动汽车及储能产品在极寒地区的可靠性验证，保障了产品在极端工况下的稳定运行。同时，中心还为地方政府和行业协会提供了新能源汽车相关技术的培训和咨询服务，促进了地方新能源汽车产业的技术创新与转型升级。

### （2）技术标准与政策支持

工程研究中心在新能源汽车行业的技术标准制定方面发挥了重要作用，推动了多个关键领域标准的建立与完善。作为国家《节能与新能源汽车技术路线图2.0》电驱动技术领域的专家组牵头单位，中心联合近60家产学研机构，完成了新能源汽车高压技术路线的制定，为国家和地方政策的制定提供了技术支持。2025年，中心主导和参与了包括高压电驱动系统、固态电池安全等在内的多项国家标准和行业标准的编制工作，提升了我国新能源汽车产业的标准化水平，推动了全球新能源汽车技术的普及和应用。

此外，中心还与地方政府合作，开展新能源汽车产业政策的研

研究和制定，推动了行业内关于电驱动技术、动力电池管理及安全标准的实施。这些标准不仅为国内企业提供了技术指导，也为我国新能源汽车产业在全球市场中的竞争力提升提供了重要支撑。

### （3）行业技术培训与人才培养

工程研究中心在行业技术培训和人才培养方面持续发力，面向企业和地方政府提供了大量的定制化培训课程，涵盖动力电池数字孪生安全、智能能量管理等多个领域。中心与哈尔滨市智明科技、深圳威迈斯电源等企业联合举办了3期技术培训班，培养了100余名具有新能源汽车前沿技术背景的工程技术人才。

中心还在人才培养方面取得了显著成效，每年为新能源汽车产业链输送大量的硕士、博士及高层次技术人才。通过与多家企业合作建立的研究生联合培养基地，中心为行业输送了大量具备跨学科技术整合能力的骨干人才，为新能源汽车产业的技术创新和可持续发展提供了强有力的人才保障。

### （4）国际合作与交流

工程研究中心依托国际合作网络，与新加坡南洋理工大学、日本东京大学等国际知名科研机构 and 高校建立了长期合作关系，开展了新能源汽车高压安全、固态电池技术等领域的跨国技术咨询与合作研究。通过与国际先进企业和科研机构的深度合作，中心引入了国外先进的技术理念与研究方法，促进了国内新能源汽车技术的快速发展。

此外，中心还积极组织和参与国际技术交流会议，推动国内外技术合作和交流。通过承办2025年新能源汽车高压技术国际研讨会、参与国际标准制定等途径，中心不仅提升了在国际新能源汽车领

域的学术影响力，也为国内企业在国际市场中的技术交流合作提供了平台。

### （5）推动地方经济与产业发展

在推动地方经济和产业发展方面，工程研究中心深入参与了黑龙江省及周边地区新能源汽车产业链的建设。中心与地方政府、企业联合开展了新能源汽车产业技术攻关和技术服务项目，为当地新能源汽车产业的发展提供了技术支持。通过与地方企业的合作，中心帮助其实现了核心技术的突破，推动了地方新能源汽车制造业的升级与产业集聚效应的形成，2025年带动地方相关产业产值增长超5亿元。

## 三、学科发展与人才培养

### （一）支撑学科发展情况

工程研究中心一直致力于推动新能源汽车领域的学科发展，并积极促进学科建设与科研水平的提升。2025年，中心在支撑学科发展方面取得了显著成效，依托哈理工大学电气与电子工程学院的优势学科资源，构建了涵盖基础研究、应用技术开发、工程化服务的完整创新体系，为新能源汽车产业提供了坚实的技术支持。

#### （1）科技创新平台建设

2025年，工程研究中心继续完善和升级其科研平台，购置了大量高端实验设备，提升了学科整体科研实力。截止至2025年年底，中心共投资设备超过1200万元，新建高压综合测试平台、车规级SiC芯片封装测试平台、电池原理验证平台，极大提升了学科承担高水平科研项目的能力。这些平台不仅为中心的学术研究提供了先

进的支持，也为行业提供了高水平的技术验证和测试服务。

## （2）科研方向与项目支持

中心在学科发展上紧扣新能源汽车产业发展需求，重点围绕高压电驱动系统、固态电池技术、整车智能能量管理等前沿领域，制定了具有战略意义的科研方向。中心依托哈理工大学电气与电子工程学院的优势学科，积极规划并支持相关科研项目的开展，为学科发展提供了有力的资金支持和政策保障。

## （3）科研成果转化与应用

为了推动科研成果的实际应用，工程研究中心积极推动科研成果的转化和产业化，已经实现了多项技术的工程化落地。例如，在高压电驱动系统、电池数字孪生管理系统等领域，中心的研究成果已经应用于多家汽车制造商和零部件企业中，显著提升了这些企业的技术水平和市场竞争力。通过与企业的合作，中心不仅推动了学科的发展，也促进了新能源汽车行业的技术进步。

## （4）学科带头人与科研团队

工程研究中心汇聚了包括国内外知名学者、行业权威在内的高水平科研团队，为学科发展提供了坚强的支撑。中心的首席科学家和学科带头人承担着科研方向的规划与指导工作，他们在新能源汽车领域具有广泛的影响力和学术权威。团队成员均来自于国内外知名高校和研究机构，形成了院士、教授、青年学者相结合的多层次人才梯队。

## （5）合作平台与国际交流

在推动学科发展的过程中，中心积极开展国际合作与交流。通过与德国弗劳恩霍夫研究所、美国密歇根大学、日本东京大学等国

际顶尖科研机构的合作，中心不断吸收先进的科研理念和技术成果，提升了学科的国际竞争力。

## **(二) 人才培养情况**

(1) 工程研究中心成立了汽车电子驱动控制实习实训基地，承担本科生的认识实习、生产实习、电气工程创新实践课、汽车电子技术、电动汽车新技术等课程的实践教学任务，并为研究生提供良好的实习实训条件。2025年，基地共接待本科生实习1200余人次，研究生实训350余人次。

(2) 建立研究生联合培养创新实践基地。与哈尔滨市智明科技有限公司、北方智能科技发展有限公司、深圳威迈斯电源有限公司、广东东兴客车配件有限公司，分别签订人才培养合作协议，联合建立研究生创新实践基地，促进科研项目与技术转化，使学校、企业、学生以及社会多方面实现共赢。通过“校企合作、产学研结合”的人才培养模式，中心为学生提供了丰富的科研课题和实际项目，鼓励学生参与到新能源汽车关键技术的研发与应用中。在导师的指导下，研究生们不仅能够掌握扎实的学科知识，还能通过参与实际项目获得实践经验，提升创新思维与问题解决能力。2025年，联合培养基地共接纳研究生180余名。

(3) 中心每年组织开展创新创业团队的培养活动，鼓励学生积极参与科技创新项目，提升其团队协作和实际解决问题的能力。通过指导学生参与国家级创新创业项目，中心帮助学生提升了科技创新意识，并获得了多个国内外奖项。2025年期间，累计申请创新创业项目15项，自持有效专利102件，参编国家标准2项，地方/行业标

准1项，实施专利技术转化合同6项，合计到账金额111.5万元。同期开展技术开发、技术咨询等137项。

（4）在国际化人才培养方面，工程研究中心不断拓宽视野，积极开展国际合作与学术交流。中心鼓励研究生、博士后以及教师赴国外知名学术机构进行短期访问和交流，提升其国际学术水平和创新能力。近一年来，派遣访问学者2人次，参加国际及国内学术会议130余人次，与国外高等院校、研究机构进行了多次线上线下学术交流。

### **（三）研究队伍建设情况**

工程研究中心始终坚持以人才为核心驱动科研创新，致力于建设一支结构合理、技术领先、创新能力强的高水平科研团队。2025年，中心在人才引进、团队建设和科研协作方面取得了显著成效，研究队伍的整体实力和创新能力得到了进一步提升，为学科发展和科研成果转化提供了强有力的支撑。

工程研究中心的研究队伍由一支多层次、多学科交叉的高水平科研团队构成。截至2025年，中心共有固定人员57人，流动人员22人，其中高级职称人员44人，博士学位人员达94%，形成了“院士-领军人才-青年学者”的科研人才梯队。团队成员来自国内外知名高校及科研机构，具备丰富的科研背景和技术储备，涵盖电机、电控、电池、材料、自动化、计算机等多个学科领域。此外，中心还吸引了多名行业知名技术骨干加入，为中心科研创新提供了持续的动力，推动了新能源汽车领域多个核心技术的突破。

为了应对新能源汽车技术快速发展的需求，中心大力倡导跨学

科的合作模式。通过整合电气工程、材料科学、自动化控制、计算机科学等多个学科的研究力量，中心构建了跨学科协作平台，推动了高压电驱动系统、固态电池技术、数字孪生电池管理等领域的协同创新。中心的科研团队与清华大学、哈尔滨工业大学等国内顶尖高校，以及新加坡南洋理工大学等国际科研院所建立了长期合作关系。通过开展联合研究和技术交流，中心不仅提升了团队成员的科研水平，也推动了国内外先进技术的引进与消化吸收。

在人才晋升与培养方面，2025年，2名副教授晋升教授，8名讲师获评副教授，2名博士后出站后主导国家级重点项目。团队开发的低重稀土永磁电机、SiC控制器封装技术、锂离子电池状态估计与安全管理等多专利实现技术转让。依托电气与电子工程学院平台，为引进人才提供丰厚科研启动经费，建成寒地储能系统、电机仿真等多个实验平台，形成基础研究、工程开发、产业应用的创新能力，现已成为东北地区新能源汽车电子领域的人才高地与创新标杆。

## 四、开放与运行管理

### （一）主管部门、依托单位支持情况

（1）主管部门支持。工程研究中心的建设与发展得到了教育部及相关政府部门的高度关注与支持。作为国家级工程研究中心，中心定期接受主管部门的指导与监督，并积极落实国家关于科研创新与产业化的各项政策。2025年，中心按照主管部门要求，积极参与了国家及地方的各类科技项目，特别是在“双碳”战略及新能源汽车高压技术领域，中心的研发工作得到了政策的扶持和资金的支持。

主管部门为中心提供了科研项目的立项支持，并为重点科研任务提供了优先审批和资金保障。通过政府部门的支持，中心在科研基础设施建设、技术攻关及成果转化方面取得了显著进展，推动了科研成果的产业化应用。

(2) 依托单位支持。作为哈尔滨理工大学的一部分，工程研究中心得到了学校各级领导的大力支持。学校为中心的运行和发展提供了全方位的保障，确保了中心在科研、教学、设备、资金等方面的需求得以满足。2025年，学校继续对中心的建设和发展给予优先支持。哈尔滨理工大学为中心提供了稳定的资金来源和设施支持，并为中心的科研活动提供了完善的行政管理服务。学校还为中心引进国内外优秀科研人才提供了丰富的政策保障和激励措施，进一步增强了中心的吸引力和竞争力。

(3) 运行管理与资源保障。在运行管理方面，工程研究中心严格按照学校的管理制度和运行规定开展各项科研工作。依托单位为中心建立了高效的管理体系，确保了科研活动的规范性与科学性。2025年，学校继续优化了对中心的科研项目管理和设备使用的管理流程，进一步提升了运行效率和资源配置的合理性。学校还为中心的日常运营提供了持续的财政支持，包括科研经费、设备购置和人才引进等方面的资金保障。通过学校的持续支持，中心能够在保障科研创新的同时，有效提高科研设施的使用效率，为科研人员提供更好的实验和研究条件。

(4) 政策支持与战略规划。学校根据国家 and 地方的科技发展战略，制定了相应的政策来支持中心的发展。2025年，学校将新能源汽车、智能电网、储能技术等领域作为重点发展方向，进一步明确了

工程研究中心的战略定位。学校还为中心提供了与地方政府和企业的合作机会，推动科研成果的转化与应用。在政策层面，学校通过制定灵活的激励政策、科研奖励措施以及人才引进政策，为中心长期发展提供了稳定的支撑。这些政策不仅促进了中心在学科建设上的快速发展，也推动了中心与地方经济、产业链的深度融合，增强了中心在新能源汽车领域的技术创新能力和市场竞争力。

## **(二) 仪器设备开放共享情况**

工程研究中心根据建设发展和具体研发需求，在依托学校的大力支持下，新增购置了高压综合测试台架、车规级SiC芯片封装测试系统。结合具体项目需要和长期发展需求，先后升级了电机故障模拟试验平台、电动汽车辅助动力单元试验平台、电动汽车动力电池低温保护系统。

工程研究中心规定，核心科研仪器提供有效工作机时(每年按200个工作日计算)不低于80%的时间用于中心共建单位和社会上有需求的单位的服务，实行24小时开机和开放服务，保证中心的开放度和仪器设备的共用共享。目前设备平均共享率为82.3%，为市青少年举办《跟我学储能》、《高压电安全科普》等科普讲座活动3次。

## **(三) 学风建设情况**

(1) 学风建设制度与组织保障。为了强化学风建设，中心建立了完善的学风建设管理体系。2025年，中心修订了《工程研究中心学术道德建设纲要》，新增科研诚信档案制度，明确了学术规范、学术伦理和学术诚信的相关要求，确保所有科研人员在工作中严格遵

守学术规范。与此同时，中心组织了专门的学术道德培训与讨论，强化了学术诚信和科研伦理的教育，确保科研人员树立正确的学术价值观。

（2）学术规范与科研过程透明化。中心高度重视学术研究的规范化管理，着力提升科研过程的透明度和规范性。2025年，中心全面深化了“数据可追溯、过程可复盘”的科研透明化管理模式，实现所有科研数据上链存证，确保所有科研数据、实验记录和研究过程符合学术规范要求，杜绝学术不端现象的发生。此外，中心加强了对科研项目全过程的管理，从项目立项、执行到成果产出，实行严格的监督与审计制度。通过建立科研数据存档、实验日志电子化管理等机制，确保科研过程中的每一环节都能够追溯和审查，提升了科研工作中的诚信度与公正性。

（3）学术交流与团队协作。为了鼓励学术自由与创新，工程研究中心积极组织各类学术交流活动，营造良好的学术氛围。2025年，中心举办了多场学术研讨会、技术沙龙以及跨学科的科研交流会，邀请了国内外知名学者和行业专家进行学术讲座与技术讨论，推动了科研团队的思想碰撞与创新思维。通过定期组织团队成员参与学术沙龙和研究小组的技术讨论，增强了科研人员的团队意识和协作精神，推动了创新研究的持续开展。

（4）科研诚信教育与问题处置机制。学术诚信教育始终是工程研究中心的工作重点之一。2025年，中心继续加强对新入职科研人员和研究生的学术规范教育，将学术伦理和学术诚信课程纳入入职培训和研究生必修内容，帮助新进人员尽快熟悉学术研究中的基本规范和道德要求。对于学术不端行为，中心坚持零容忍原则，建立了

严格的学术失范问题处置机制。2025年，中心针对学术不端行为，开展了专项检查，并引入先进的AI技术和区块链存证技术，对研究数据和学术成果进行全覆盖筛查，确保科研成果的真实性和可靠性。

#### **（四）技术委员会工作情况**

2025年，技术委员会在中心的学术管理、技术路线规划、产业化推动等方面提供了强有力的支持，确保了科研工作的高效运作与技术创新的持续推进。

（1）技术委员会职能与作用。技术委员会由国内外知名专家、学者及行业领军人物组成，具有广泛的学术影响力和行业经验。委员会的主要职能包括：审定中心的科研方向与战略规划、评估和监督重大科研项目的实施进展、对技术成果的产业化进行指导与支持。通过定期和不定期的会议，技术委员会为中心的技术创新与产业化提供了系统性建议和决策支持。2025年，技术委员会在高压电驱动系统、电池管理系统预研、车规级SiC芯片工程化等关键领域，对中心的研究成果和技术路径进行了全面评估，并提出了宝贵的改进意见。这些意见为中心的科研团队提供了明确的发展方向和技术实施方案，推动了科研成果的高效转化。

（2）技术委员会会议与决策。2025年，技术委员会共召开了3次定期会议，讨论了新能源汽车关键技术的研发进展、技术路线调整及行业标准的制定等重要议题。在每次会议上，委员会成员深入分析了当前技术发展的瓶颈与挑战，提出了具体的技术改进建议，推动了中心在电动汽车核心技术领域的创新突破。特别是在车规级

SiC芯片国产化与高压系统产业化方面，技术委员会积极参与了技术路线的修订与优化，确保了中心的研究方向能够紧密契合国家“双碳”战略和行业发展趋势。同时，委员会对中心正在进行的多个国家级重点项目进行了全面审查，并提出了资源配置与人才支持等方面的优化建议，保障了项目顺利实施。

(3) 技术委员会与产业化对接。技术委员会还发挥了促进科技成果产业化的重要作用。2025年，委员会积极协调中心与企业的合作，帮助推动技术成果向市场转化。委员会成员通过与产业界的密切联系，协助中心在技术创新和产业化应用方面提供了战略性指导。特别是在新能源汽车高压电驱动系统的标准化工作中，技术委员会为中心牵头主导的国家标准制定工作提供了技术支持。委员会成员通过参与标准的制定过程，确保了标准内容的科学性与可行性，并促进了标准的广泛应用。这不仅提升了我国新能源汽车产业的技术水平，也为中心的技术成果在全球市场中的推广提供了保障。

(4) 技术委员会成员参与学术活动。技术委员会成员在国内外学术界和行业中的权威性，为中心学术研究和技术发展带来了丰富的资源与机会。2025年，委员会成员积极参与国际技术交流与合作，推动中心与国际知名科研机构的合作与学术互动。通过这些合作，中心不仅获得了国际先进的技术成果和研究思路，也提升了在全球新能源汽车技术领域的影响力。委员会成员还定期参与中心的科研项目评审工作，为项目的选题和方向提供了宝贵的意见。此外，委员会成员积极为中心提供技术讲座和行业趋势分析，帮助研发团队了解最新的技术发展动向和市场需求，进一步促进了技术创新与产业融合。

(5) 技术委员会对中心发展的战略指导。技术委员会在中心的发展战略规划中扮演了至关重要的角色。2025年，委员会根据新能源汽车行业的技术发展趋势与政策变化，为中心优化了中长期发展规划，明确了2026-2027年应重点攻克的车规级芯片工程化、固态电池关键技术、智能分布式驱动等核心方向。委员会建议，中心应进一步加大在智能化电驱动、车载储能系统和电动汽车网联化控制技术等领域的研发投入，推动新能源汽车技术的全面升级。同时，委员会还建议中心进一步优化研发团队结构，推动跨学科人才的融合与创新，增强团队的整体科研能力。委员会的战略指导为中心在未来的科研项目中提供了明确的发展方向，有效推动了科研资源的合理配置和优化。

## 五、下一年度工作计划

2026年度，工程研究中心将继续围绕新能源汽车技术发展的前沿方向，紧密结合国家“双碳”战略和产业需求，深化技术攻关与创新。中心将以提升新能源汽车核心技术的自主创新能力为核心目标，聚焦车规级芯片工程化、固态电池关键技术、智能化分布式驱动与能量管理等关键技术领域，为新能源汽车产业的技术进步与产业化升级提供强有力的支持。

(1) 2026年度，中心将重点推进车规级SiC芯片的工程化量产技术研发，建成年产10万片的车规级SiC芯片中试线，实现核心芯片100%自主可控；持续优化高效电机系统，开发功率密度突破7kW/kg的下一代永磁同步电机，研发基于大模型的智能电控系统，通过端云协同算法实现电动汽车动力系统的自适应精准控制，提

升电驱动系统的效率与稳定性；推动第三代SiC控制器的全产业链商业化应用，进一步提升电动汽车的高温耐受性与功率密度。

(2) 在动力电池安全管理领域，2026年中心将开展固态电池关键材料与电芯技术预研，突破固态电解质界面稳定性难题；通过多物理场联合仿真与大数据分析，完善电池数字孪生安全预警系统，实现提前120小时精准识别电池故障；建立固态电池全生命周期的数字化监控与评估系统，全面提升电池的安全性、可靠性和经济性；针对电池超高温及超低温工作环境，开发一体化智能热管理技术，确保电池在-50℃至180℃极端环境下的安全运行。

(3) 在整车能量管理与智能化控制系统领域，2026年中心将开发基于线控底盘的多电机分布式协同控制系统，提升电动汽车在复杂路况下的动态响应与能效；研发车路云一体化的智能能量调度平台，通过V2X技术实现能源的全局优化配置，进一步延长电动汽车的续航里程；结合新能源汽车智能化与网联化需求，推进车载域控制器自动化控制系统的研发，提升电动汽车的高阶智能驾驶体验。

(4) 在汽车关键材料与轻量化技术方面，工程中心将进一步研发纳米增强铝镁合金材料及其精密成形工艺，实现新能源汽车车身结构件减重15%以上；开发耐1200V高压的新型环保电缆材料，提升新能源汽车电气系统在极端环境下的耐用性和安全性；推动碳纤维复合材料的低成本应用研究，开发可持续、成本效益高的车用轻量化复合材料，满足新能源汽车轻量化、结构安全和成本控制的需求。

(5) 为提升中心的整体科研能力和国际影响力，2026年，中心将重点加强科研团队的建设：引进2-3名国家级高层次人才，特别是在车规级芯片、固态电池、智能控制等领域的顶尖专家；同时，强

化博士后和研究生的培养，重点培养新能源汽车领域的跨学科复合型技术人才；扩大与国际知名科研机构和高校的深度合作，共建联合实验室，参与国际标准的制定，提升我国在新能源汽车技术领域的话语权。

（6）继续加大成果转化力度，推动科技成果从实验室走向市场。与精进电动、比亚迪等龙头企业联合建设车规级SiC技术验证和产业化转化平台，加快技术从研发到商业化的转化速度，推动新能源汽车关键技术的产业化应用。继续主导和参与新能源汽车关键技术标准化工作，重点推进固态电池、分布式驱动等领域的国家标准制定，推动我国新能源汽车技术的国际化进程，提升国内企业的全球竞争力。

（7）在人才培养和学术发展方面，计划培养博士后5-8人，博士研究生22-26人，硕士研究生220-260人，继续深化“校企双导师”培养模式，建设国家级产教融合示范基地，提升人才培养的实践能力和创新能力。

## 六、问题与建议

无

## 七、审核意见

工程中心负责人审核意见：

工程研究中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。

工程研究中心主任：李然、

2026年4月24日

依托单位审核意见：

汽车电子驱动与系统集成教育部工程研究中心通过学校2025年度考核。下一阶段，学校将持续强化科研平台运行管理，在运行经费、人才引进、团队建设、科研场地及仪器设备等方面给予充分支持与保障。

依托单位：  
(单位公章)



2026年4月24日

## 八、年度运行情况统计表

研究方向	研究方向1	新能源汽车电机及其驱动控制	学术带头人	蔡蔚	
	研究方向2	动力电池系统及其安全管理	学术带头人	李革臣	
	研究方向3	汽车动力系统匹配与能量管理	学术带头人	王旭东	
	研究方向4	汽车关键材料开发与轻量化技术	学术带头人	吉泽升	
工程中心面积	5798.0 m <sup>2</sup>		当年新增面积	0.0 m <sup>2</sup>	
固定人员	52 人		流动人员	22 人	
获奖情况	国家级科技奖励	一等奖	0项	二等奖	0项
	省、部级科技奖励	一等奖	1项	二等奖	6项
当年项目到账总经费	5507.6万元	纵向经费	1857.6万元	横向经费	3650.0万元
当年知识产权与成果转化	专利等知识产权持有情况	有效专利	102项	其他知识产权	0项
	参与标准与规范制定情况	国际/国家标准	2项	行业/地方标准	1项
	以转让方式转化科技成果	合同项数	6项	其中专利转让	6项
		合同金额	111.5万元	其中专利转让	111.5万元
		当年到账金额	111.5万元	其中专利转让	111.5万元
	以许可方式转化科技成果	合同项数	0项	其中专利许可	0项
		合同金额	0.0万元	其中专利许可	0.0万元

		当年到账金额	0.0万元	其中专利许可	0.0万元		
	以作价投资方式 转化科技成果	合同项数	0项	其中专利作价	0项		
		作价金额	0.0万元	其中专利作价	0.0万元		
	产学研合作情况	技术开发、咨询、服务项目合同数	137项	技术开发、咨询、服务项目合同金额	3650.0万元		
当年服务情况	技术咨询	137次	培训服务	3人次			
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	电气工程	学科2	电能	学科3	储能技术
	研究生培养	在读博士	161人	在读硕士	803人		
		当年毕业博士	27人	当年毕业硕士	293人		
	学科建设 (当年情况)	承担本科课程	14068学时	承担研究生课程	2643学时	大专院校教材	3部
研究队伍建设	科技人才	教授	2人	副教授	8人	讲师	2人
	访问学者	国内	0人	国外	2人		
	博士后	本年度进站博士后	5人	本年度出站博士后	2人		