

附件 1

新能源汽车中磁性元件技术与应用高级研修班（第二期）课程大纲

每日课程结束后有专门时间供参训学员与授课专家进行提问交流

第一讲：新能源汽车中磁性材料电气和损耗特性及其应用

主讲人：陈为（福州大学电气工程与自动化学院教授；中国电源学会常务理事）

1. 磁性材料的分类与特点
2. 磁性材料的电磁特性
3. 磁性材料的损耗特性
4. 磁性材料电磁参数的测量
5. 磁性材料损耗特性的测量

第二讲：宽禁带器件在新能源车电源中的应用案例

主讲人：吴新科（浙江大学教授，国家优青，中国电源学会磁技术专委会副主任委员）

1. 引言
2. SiC 器件特性分析
3. SiC 应用案例
4. GaN 特性分析
5. GaN 器件应用案例
6. 结语

第三讲：新能源汽车电源中的磁性元件技术

主讲人：邵革良（中国电源学会磁技术专业委员会委员）

1. 国际新能源汽车电动化技术中功率磁元件的现状与趋势
2. 车规级功率磁元件技术
3. 车规级功率磁元件的设计

第四讲：新能源汽车的无线电能传输技术

主讲人：陈乾宏（南京航空航天大学教授）

1. 背景
2. 无线充电系统的主要技术挑战
3. 磁性元件设计技术
4. 结论

第五讲：磁性元件新技术

主讲人：王宁宁（杭州电子科技大学教授）

1. 未来低压小功率电源的发展趋势
2. 集成磁元件技术发展简介
3. 集成磁元件器件结构分类及基本工艺
4. 集成磁元件器件的参数建模及损耗分析
5. 集成磁元件器件的磁芯材料和损耗测试

第六讲：新能源汽车电源的电磁兼容性设计

主讲人：林苏斌（中国电源学会磁技术专业委员会委员，福州大学副教授）

1. 新能源汽车中的电磁干扰问题
2. 电磁干扰与磁元件的关系

3. 电磁干扰噪声源与噪声传输路径

4. PFC 电路的共模噪声分析与设计

5. LLC 电路的共模噪声分析与设计

第七讲：电力电子变压器及应用

主讲人：王威望（中国电源学会磁技术专业委员会副主任委员，西安交通大学副教授）

1. 电力电子变压器概念

2. 电力电子变压器中的高频磁件

3. 大功率磁件的绝缘与散热

4. 电力电子变压器的典型应用（配网、数据中心、新能源汽车、轨道交通、海上风电）

第八讲：2024-2030 年磁性元件发展新动能

主讲人：刘辉（大比特资讯磁性元件与电源事业部副总监）

1. 2024-2030 年新能源行业（光伏、工业储能、新能源汽车）磁元件的市场趋势及空间

2. 2024-2030 年新基建行业（数据中心、超级充电桩、智慧灯杆）磁元件的市场趋势及空间

3. 2024-2030 年新生活行业（便携储能、智慧家居）磁元件的市场趋势及空间

附件 2

新能源汽车中磁性元件技术与应用高级研修班（第二期）讲师介绍

第二期主讲老师介绍



陈为教授，福州大学电气工程与自动化学院教授、博士生导师。兼任中国电源学会常务理事、中国电源学会磁技术专业委员会主任委员、全国磁性元件和铁氧体标准化技术委员会委员，IEC/TC51 中国对口专家组 WG9（磁性元件工作组）召集人。1990 年在福州大学获得博士学位，1996-1998 年在美国佛吉尼亚理工大学电力电子系统工程中心(CPES)从事高级访问学者研究两年。长期从事电力电子磁元件的理论研究与技术开发工作，有扎实的教学经验和深入的企业产品技术开发实践经验。主持包括国家自然科学基金、福建省自然科学基金等十多项科研项目以及二十多项国内外著名企业的技术合作项目。在国内外著名学术刊物和国际会议发表论文 90 多篇，获美国和中国授权发明专利 30 多项。主要研究方向为电力电子功率变换技术，电磁元件技术，电磁兼容分析与诊断，电器技术，电气检测以及工程电磁场分析与应用等。



陈乾宏教授，南京航空航天大学教授，博导。主要研究方向包括：1)无线电能传输技术；2)高功率密度电能变换技术；3)磁集成技术；4)电力电子变换中的磁传感技术；5)航空航天电源系

统；6)基于三维堆叠封装技术的微功率系统。

发表论文近 200 篇，授权发明专利 50 余项，获教育部自然科学一等奖 1 项，省部级二等奖 1 项、三等奖 2 项，电源学会科技进步二等奖 1 项，入选电气与电子工程领域 2022 年度全球 2% 顶尖科学家（斯坦福大学发布）。担任 IEEE—PE, IE, 中国电机工程学报等期刊审稿人，是中国电气工程大典磁技术篇副主编，中国电工技术学会无线电能传输技术专委会委员，中国电源学会磁性元件专委会副主任委员。主持五十余项研发，其中包括四项国家自然科学基金项目，两项国际合作项目，一项江苏省重点研发计划项目（产业前瞻与关键核心技术）。大多横向项目成果均实现产业化。在无线电能传输领域的代表性成果包括：和中兴通讯有限公司合作完成了国内第一条电动大巴无线充电商业运营线路；为某上市公司开发完成自动分拣系统用动态非接触供电系统，实际上线运行；和某司合作完成多款非接触高压电源产品。



吴新科教授，浙江大学教授、博导。2002 年硕士毕业于哈尔滨工业，2006 年博士毕业于浙江大学。2007 年进入浙江大学电气学院工作，2015 年晋升教授。2011~2012 年在弗吉尼亚理工大学电力电子系统中心 (CPES) 访问工作。研究方向为高频高密度软开关功率变换器，宽禁带器件与功率模块的集成与应用。已发表 SCI/EI 检索论文 140 余篇。获国家自然科学基金优秀青年基金，台达环境与教育基金会“中达青年学者奖”，多次获浙江省和中国电源学会的科学技术奖励。中国电源学会照

明专委会副主任委员，担任 IEEE Trans. Power Electron. 副主编。担任《中国电机工程学报》“碳化硅功率器件及其应用”专题副主编，《电源学报》的“宽禁带功率器件及其应用”专刊的联合主编。

1997 年 3 月获日本东京工业大学博士学位后，在日本的住友和 TDK 两家公司从事磁性材料的研究开发工作，2011 年底回国创建浙江工业大学磁电功能材料研究所。近年来一直致力于磁性材料的“产学研”协同创新和人才培养，主持了国家重点研发计划政府间国际科技创新合作重点专项、国家自然科学基金联合重点项目、浙江省重点研发计划项目及企业委托项目等科研项目 20 多项，发表学术论文 150 多篇，申请中国、日本、美国等发明专利 200 多项。在磁性材料和电子材料领域取得了多项国际领先的成果，已先后在日本或中国投入规模生产。曾获得日本的天田科学技术研究奖、手岛纪念研究奖、中国的中国产学研合作创新奖、中国侨界贡献奖（创新奖）、中国石油化工联合会科技进步奖等奖励。



王宁宁教授，国家海外人才计划特聘专家，杭州电子科技大学全职特聘教授、博士生导师，爱尔兰国立科克大学微电子专业博士，曾任爱尔兰丁达尔国家研究院终身研究员，专注于磁集成、片上集成电源、微能源采集和低功耗电源管理领域研究，主持和参与了模块化集成制作可扩展的散热和电源及光信号、片上电源及集成磁器件、卓越联盟-后纳米 CMOS 时代的功能添加（即超越摩尔）等十余项国家和欧盟项目。是

PwrSoC (片上集成电源) 技术的发起者之一，其研发的第一代片上磁集成技术被 NXP 等企业称为行业技术标杆，并被成功转让给多家知名跨国企业。曾获得爱尔兰国立科克大学 2015 年度创新团队称号，爱尔兰企业局欧盟框架研究课题领导奖和爱尔兰工业技术专利授权大奖。此外，王宁宁参加了 PSMA、IEEE PELS 等技术委员会，并担任中国电源学会理事、中国电源协会磁技术专业委员会副主任委员、中国科协海智计划特聘专家。



邵革良博士，浙江工业大学客座教授。中国电源学会磁技术专业委员会委员、中国电源学会磁元件技术服务专家组副组长、中国电子元件行业协会科学技术委员会委员。日本 Magroots 技术事业所所长，常驻日本，从事日本新能源电力、新能源汽车行业等相关电力电子技术服务、关联企业的经营支援服务。

曾任国际知名车企 Tier1 资格磁元件供应商广东伊戈尔智能电器有限公司技术总监，日本田村上海技术研发中心副所长，伊戈尔电气股份有限公司副总裁、首席科学家等职务，长期从事电力电子变换技术、功率磁元件技术的研发。

20 年以上一线电源研发的资深经验，先后从事并主持过变频器、逆变焊机、通信电源、电力操作电源、CBB 波音商用机载电源系统、DC/DC 砖块电源、电流传感器、变频空调及光伏逆变器、新能源汽车等各种电源和新型磁元件的研发项目。拥有众多的与国际一流研发团队的合作经验，精通于电源和磁元件产品的可靠性研发管理和实践；在新能源磁元

件领域，通过大量的原创性技术创新和行业应用推广，引导着世界功率磁元件的技术变革。完成电源及磁技术等领域多国专利申请近 70 余项，取得 10 多项发明专利授权。



林苏斌博士，副教授，福州大学海洋学院电气专业负责人、中国电源学会磁技术专业委员会委员。长期从事电力电子磁元件的理论研究与技术开发工作，有扎实的教学经验和深入的企业产品技术开发实践经验。主要研究方向为电力电子电磁元件技术，电磁兼容分析与诊断，电气在线监测等。主持 2 项福建省教育厅基金项目、1 项福州市科技局项目、1 项福建省自然科学基金项目、1 项福州大学基金，参与 1 项国家自然科学基金、1 项国防科工局重点项目等多项纵向科研项目，主持或参与多项企业横向开发项目。已在国内外权威期刊发表论文数十篇。



王威望，西安交通大学电气工程学院副教授，博士生导师，电工电子教学实验中心副主任。2015 年在西安交通大学获得博士学位，2016.5-2017.9 在日本东京都市大学从事博士后研究，主要从事电工材料与器件、高频磁件、数据驱动融合应用等方向研究。已发表学术论文 50 余篇，英文学术专著 2 部，其中以第一或通讯作者发表 SCI 国际期刊论文 20 余篇。承担国家自然科学基金、国家重点研发计划子课题等国家级、省部级、校级和企业合作项目 10 余项。担任中国电源学会磁技术专委会副主任委员。



刘辉先生，现任广东大比特网络科技有限公司磁性元件与电源事业部副总监，自 2008 年进入广东大比特网络科技有限公司，历任客户专员，高级客户专员、客户主任、高级客户主任、客户经理、高级客户经理，服务磁性元器件行业 15 年，在磁性元器件行业有着丰富的服务经验，对磁性元器件行业的市场和发展有深刻的认识。