

赵德林

基本信息



出生年月：1998.06

籍贯：河南省南阳市

电话：15037783987

民族：汉族

邮箱：zhaodl3120@stu.xjtu.edu.cn

地址：陕西省西咸新区中国西部科技创新港

教育背景

西安交通大学(保送)

· 排名：2/42(学硕班)

电气工程专业(电力电子)

硕士研究生

2020.09-至今

吉林大学

· 排名：4/101

电气工程及其自动化专业

工学学士

2016.09-2020.06

加权均分：90.75/100

GPA:3.69/4.0

英语专业

GPA:3.58/4.0

文学学士(双学位)

2018.09-2020.06

个人荣誉

奖助学金类(12项):

- 西安交通大学研究生特等学业奖学金 2021.10
- 2021年度台达奖学金(全校6人) 2021.10
- 吉林大学毕业生奖学金 2020.06
- 国家励志奖学金(累计2次) 2018.09-2019.09
- 吉林大学芯旺一等奖学金(全校3人)(1/101) 2018.12
- 吉林大学二等助学金(累计2次) 2018.11-2019.11
- 吉林大学学科竞赛类学术业绩奖学金(累计3次)(国家级二等奖) 2018.12
- 牛津大学展望计划暑假交流项目资助 2018.07

学科竞赛类(11项):

- 全国大学生电子设计竞赛吉林省赛区二等奖 2019.08
- 吉林省大学生电子设计竞赛一等奖(省排名3/35) 2018.09
- 中国机器人大赛(宜宾)二等奖 2018.08
- 英飞凌杯全国高校无人机创新设计应用大赛全国15强 2018.07
- 全国大学生数学竞赛、吉林省机器人大赛等7项 2017.06-2019.05

荣誉称号类(10项):

- 西安交通大学优秀研究生干部 2021.11
- 西安交通大学电力电子与新能源技术研究中心(PEREC)优秀研究生 2021.10
- 吉林大学校级优秀毕业论文(设计) 2020.06
- 吉林大学校优秀学生(累计2次)(3/101) 2019.09
- 吉林大学优秀共青团员 2019.05
- 西安交通大学电力电子与工业自动化2021学术年会优秀志愿者等5项 2017.06-2021.06

项目经历

22kW800V 双向车载充电机的研制(联合汽车电子有限公司)

2021.11-至今

- 车载OBC兼容单相6.6kW与三相22kW功率输出，要求实现功率双向流动，满足不同场景需求。
- 在前期工作中调研分析了不同拓扑结构的优劣，包括前级PFC与后级DC-DC。其中后级DC-DC拟采用CLLLC谐振变换器。
- 关键点在于对比不同调制策略如变频移相等，实现宽电压增益范围；以及减小直流母线电容的方案如通过有源功率解耦、正弦充电等，提升OBC整体功率密度与效率；兼容单三相系统，实现功率双向流动，并降低OBC成本。

无线电能传输系统建模与稳定性分析

2020.09-2021.11

- 建模:** 包括 GSSA, EDF, 离散时间迭代(Discrete-time modeling)和諧波状态空间(Harmonic state space), GSSA 与 EDF 分别取状态变量傅里叶系数与正余弦分量; 离散迭代为时域模型, 根据运行状态将每个周期划分为不同子区间, 进而得到离散解析表达式; HSS 利用频域中的线性时不变系统表示时域中的线性周期时变系统, 可得到包含所有諧波分量的諧波状态空间方程, 并很好描述各次諧波之间的耦合机制。基于 S 型激活函数, 利用陡度因子较大的激活函数去近似开关过程, 建立大信号连续模型。
- 稳定性分析:** 在离散迭代模型中, 利用 Jacobian 矩阵在不动点处的特征根分析系统稳定性, 将 GSSA 与 EDF 闭环传函转换到 z 域对比, 探究不同控制器参数(K_p , K_i)、延时参数(硬件延时、控制器延时)、以及硬件参数(互感、负载)对系统稳定性的影响。HSS 模型中, 可以通过特征值分析系统稳定性并预测不稳定时的振荡频率。
- 周期能量控制(Periodic energy control):** 将每个周期输入谐振网络的能量作为控制目标, 具有动态响应快、抑制系统超调等优势。设计了采样调理电路, 完成了相应的实验设计验证。

电网架空线直流融冰装置设计

2021.11-至今

- 采用 6 脉动集装箱(站间移动)式融冰装置, 输出直流电流 1000A, 直流输出电压 12kV, 额定容量 9.6MW。
- 主要负责融冰程序编写, 以控制融冰线路所需融冰电流为主要控制目标, 包括定电压控制(空载加压实验)、定电流控制(正常融冰模式)、定角度模式(调试阶段用于确认相位控制)。
- DSP+双 FPGA, DSP 为主控, 为系统整体模式控制以及保护、通讯等功能实现, 一片 FPGA 负责 AD 采样数据处理, 另一片 FPGA 负责晶闸管触发信号控制。

实验室课题类:

- 基于数字控制的多模式 PWM 变换器 2021.06
- 电动小车动态无线充电系统, 全国大学生电子设计竞赛吉林省赛区二等奖 2019.08
- 简易信号延时测量装置, 电子设计竞赛吉林省一等奖 2018.09

学术成果

- [1] T. Ma, Y. Wang, X. Hu, **D. Zhao**, Y. Jiang and C. Jiang, "Periodic Energy Control for Wireless Power Transfer System," in IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 37, no. 4, pp. 3775-3780, April 2022, doi: 10.1109/TPEL.2021.3129501.
- [2] 胡秀芳,王跃,吕双庆,赵德林,马天录.基于諧波状态空间的无线电能传输系统建模和稳定性分析[J/OL].电力系统自动化:1-17,2022.3.
- [3] 胡秀芳,王跃,吕双庆,赵德林,马天录.基于激活函数的 LCC-S 型无线电能传输系统建模和稳定性分析[J/OL].电工技术学报:1-11,2022.3.
- [4] 王跃,马天录,胡秀芳,林子杰,赵德林. 一种无线电能传输系统的周期能量控制方法[P]. 陕西省: CN113517763A,2021-10-19.

个人技能

- IELTS 6.5、GRE 322(V152 Q170 AW3.0)
- 计算机二级 C、三级嵌入式
- 可使用 DSP, FPGA, STM32 进行项目开发, 掌握 Matlab、Code Composer Studio(CCS)、Quartus II、Altium Designer、Keil 等专业软件进行开发设计。
- 图片处理与视频剪辑 对 Ps、Pr、Lr 等图片处理与视频软件较为熟悉。

学生工作与志愿服务

学生工作类:

- | | |
|------------------------------|-----------------|
| 西安交通大学电气工程学院 S0048 团支部书记 | 2022.09-至今 |
| 西安交通大学电气工程学院 S0048 党支部纪律委员 | 2020.09-至今 |
| 西安交通大学电气工程学院融媒体中心负责人 | 2021.09-2022.07 |
| 吉林大学仪器科学与电气工程学院 651606 班组织委员 | 2017.09-2020.07 |

志愿服务类:

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| 西安交通大学电气工程学院抗疫先锋队志愿者 | 2021.12-2022.02 |
| 西安交通大学元旦晚会、中国电力科技创新联盟揭牌仪式等拍摄工作 | 2020.09-2021.06 |