

# 黄淮学院新能源与网联汽车微专业招生简章

## 一、微专业简介

新能源与网联汽车微专业依托能源工程学院，学院是黄淮学院重点发展的特色学院，能源动力专业硕士学位建设点单位。拥有光学工程重点学科，新能源与网联汽车河南省示范性重点建设产业学院、省级新工科大学生校外实践教育基地，新能源科学与工程省级一流专业建设点；新能源汽工程车省级特色专业、省级专业综合改革试点、省级本科工程教育人才培养模式改革试点。

新能源与网联汽车微专业师资主要依托新能源汽车工程和新能源科学与工程系。现有专任教师 26 人，具有博士学位教师 14 人。新能源与网联汽车微专业以机械工程和能源动力学科为基础，以新能源汽车工程和新能源科学与工程专业模块为依托，以项目牵引，凝练核心课程，构建知识能力体系，强调本科生科研实践能力与综合素质的培养特色，面向国家汽车强国战略需求和国际汽车工程科技前沿，培养社会紧缺的新能源与网联汽车领域工程科技人才和管理人才。

## 二、培养目标

面向国家和区域汽车产业发展战略、面向新能源与智能网联汽车发展前沿，坚持“宽口径、厚基础、促交叉、重创新”的人才培养理念，培养系统掌握新能源与智能网联汽车相关的理论、专门知识和专业技能，能够在新能源与智能网联汽车领域从事产品的设计开发、生产制造、试验检测、技术管理和应用研究等工作，具备较强的应用能力和持续学习能力，培养既有良好的专业素养又有新能源与智能网联汽车科技知识与技能的复合型应用人才。

## 三、报名条件

面向全校工科 21/22 级本科生招生，且已经修完或在原专业培养方案中有前置课程的学生。前置课程：高等数学、线性代数、机械制图、计算机程序设计、单片机应用技术、嵌入式系统、电工电子技术等。同时还应具有以下条件：

- (1) 对新能源与网联汽车领域的学习有兴趣或有志在该领域从事工作；
- (2) 主修专业成绩良好，学有余力；
- (3) 综合素质高，具有较强的沟通能力、学习能力及团队合作精神。

## 四、招生人数

20-30 人

## 五、学生遴选方式

资格初审后组织面试，主要考察学生的综合素质，根据综合成绩择优录取。

## 六、课程安排

新能源与网联汽车“微专业”课程设置及教学进程计划表

序号	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式
				共计	理论	实践				
						实验	其他			
1	32160102	新能源系统建模与设计基础	2	32	16		16	4	3/5	T
2	32160202	新能源创新创业案例与实践	2	64			64	4	3/5	T
3	32160302	智慧能源系统设计与实践	2	64			64	4	3/5	T
4	32160402	新能源材料分析测试方法与应用	2	64			64	4	3/5	T
5	32160502	新能源成图技术与产品建模	2	32	16		16	4	4/6	T
6	32160602	智能车设计与实践	2	64			64	8	4/6	T
7	32160702	新能源电力创新设计	2	64			64	4	4/6	T
8	32160802	新能源工程实践与创新	2	64			64	4	4/6	T
	专业必修学分及学时小计		16	448	32		416	—	—	—

七、课程简介（包括每门课程的教学目标、课程主要内容、课程主讲教师等）

### 1、《新能源电力创新设计》

#### ①教学目标

- ◆ 开展太阳能、风能等新型能源为主体的电力系统的运行模式；
- ◆ 掌握分布式能源系统、微电网系统以及实现特定功能型电能网系统（如电动汽车充电网）等与大电网连接及运行机制；
- ◆ 运用所学知识，从实际工程问题出发，通过团队合作的方式进行小型电

力系统设计。

## ②课程主要内容

构建以新能源为主体的新型电力系统是实现“碳达峰、碳中和”目标的重要手段。规划、设计、建设、运行以新能源为主体的新型电力系统需要结合新理论、新技术、新市场、新政策，研究系统安全运行中的稳定机理与防控措施，挖掘系统灵活性资源并维持系统可靠供电，设计合理的电力市场与碳市场机制。

旨在通过本课程的教学，使学生能够进行电力系统简单的设计工作，并按照要求完成课题设计任务。通过课程设计实践，使学生能够了解新能源下新型电力设计与传统电力设计的区别，并能够熟悉电力设计的内容和设计方法。课程设计原则上以团队协作方式实现，在协作同时注重对学生多方面能力的培养与提高。本课程主要采用以教师讲授和学生实践相结合的方式。课程的考核包括平时考核（考勤、课堂讨论、课堂测试、课后作业、拓展任务）和期末考核组成。

## ③课程主讲教师：薛玲玲、褚大卫

### 2、《新能源创新创业案例与实践》

#### ①教学目标

- ◆ 通过新能源创新创业案例分析，培养学生的创新创业能力，提高学生“互联网+”、“挑战杯”等竞赛作品质量及成绩，同时启发学生创业实践；
- ◆ 学生组建团队，开展基于“互联网+”、“挑战杯”竞赛的学生创新实践项目设计、优化与申报；
- ◆ 培养学生团队解决复杂问题的综合能力和高级思维，培养团队成员的创新创业精神、意识和能力。

## ②课程主要内容

本课程以创新引领创业、创业带动就业，推动高校创新创业发展。当前，我国发展进入新常态，处于发展方式和新旧动能转换关键期，要以双创这一结构性改革激发市场活力、潜力、和社会创造力。与此同时，校内外的各项活动也为同学们的创业项目提供诸多机会。大学生创新与创业已为广泛关注的热点，大学生利用专业知识及技能，通过科创比赛，一方面可以实现自己科创竞赛梦想，另一方面通过科创作品实现创业梦想。

为更好向大学生提供创新创业实践指导，最大地激活和释放大学生的创新创业能力，本课程以案例为主导，从《科创竞赛》、《团队组建》、《创新设计》、《方案实现》、《项目优化》、《作品展示》、《成果保护》、《市场调查》、《创业团队》、

《商业模式》、《公司创立》、《创业计划》、《创业融资》、《企业管理》、《市场推广》、《创业风险》等方面进行讲解，提高大学生科技创新创业能力。课程的考核包括平时考核（考勤、课堂讨论、课后测试、课后作业、拓展任务）和期末考核（大报告）。

③课程主讲教师：郑莎莎、张东波

### 3、《智慧能源系统设计与实践》

#### ①教学目标

◆ 掌握智慧能源系统的理论方法、规划设计、运行维护等知识，结合案例分析和专题讨论，梳理智慧能源系统中信息物理系统、大数据、建模仿真、能源梯级利用的概念和知识。

◆ 掌握一定的信息技术、人工智能、机器学习、物联网与大数据技术，从节能减排角度分析能源系统，探索高效利用各类能源的方法。

◆ 团队合作进行节能减排、可再生能源利用等小型综合系统的设计和实物制作，有效展示和推介团队设计的产品。

#### ②课程主要内容

智慧能源系统是一个以供能多源稳定、用能清洁高效、输能快捷方便、蓄能安全充足、排放减量达标为特征，以信息通讯技术和智能数据中心为依托，多元互动、资源整合、优化配置的能源网络。通过分析智慧能源系统发展状况，课程教学内容分为学科基础知识模块和专业工程应用模块。

学科基础知识模块包括系统建模分析、能源系统评估、能源梯级利用、源网荷储协同、低碳清洁转型、能源经济管理和系统大数据分析等教学内容。专业工程应用模块包括信息物理系统构架、系统建模仿真、系统规划设计、系统运行优化、清洁能源示范、系统管理决策和多能互补集成等教学内容。在考核方面，既要强调对基本概念与原理的掌握，还要增加一些需要深层次理解的主观性较强的讨论题目，提高学生的综合分析能力和创新能力。课程的考核包括平时考核（考勤、课堂讨论、课堂测试、课后作业、拓展任务）和期末考核（大报告）。

③课程主讲教师：张亮、李凯华

### 4、《新能源成图技术与产品建模》

#### ①教学目标

◆ 能灵活应用各种表达方法，培养学生绘制和阅读机械图样的能力。

◆ 掌握零件图和装配图作用和特点，能够绘制和阅读复杂的零件图和装配

图。

◆ 使学生掌握 solidworks 软件设计流程,熟练掌握曲线,草图,特征建模,自由形式特征建模,装配,制图等功能。

◆ 要求掌握解决建模(装配)过程中出现的各种错误,如草图过约束、装配干涉、确定零件的材料、体积、重量、表面积、重心等。

## ②课程主要内容

旨在通过本课程的教学,使学生掌握机械制图的基本知识,能够绘制和阅读标准件及其部件的零件图、装配图,最终获得读图和绘图能力。使学生掌握计算机辅助设计 CAD 的关键技术,如实体建模、布尔操作、草图、特征建模等。同时也可培养学生应用 CAD 系统进行产品设计的能力,能够培养学生分析问题和解决问题的能力,使其形成良好的学习习惯,具备继续学习专业技术的能力。使其形成严谨、敬业的工作作风,为进一步学习专业课及毕业后从事专业工作打下必要的基础。。

③课程主讲教师:肖伟中、张艳山

## 5、《新能源材料分析测试方法与应用》

### ①教学目标

◆ 通过实验使学生掌握材料研究与测试的操作技能,加深学生对所学材料研究与测试方法知识的理解,并运用所学技能完成简单材料的测试表征。

◆ 通过对测试方法的选择调试、样品的制样测试,培养学生动手观察,理论联系实际的能力,进一步巩固和加深对所学基本理论的理解,培养学生的自学能力。

◆ 培养良好的实验习惯、实事求是的科学态度、严肃认真的工作作风、坚忍不拔的科学精神,培养和提 高学生的实验操作能力创新能力以及运用基本理论和方法综合分析和解决实际问题的能力。

### ②课程主要内容

《新能源材料制备与测试》课程由新能源汽车车身轻量化有色金属材料和锂离子电池材料的制备与性能测两部分组成,共 16 个实验,涵盖了镁合金金相制备方法及金相显微镜使用方法、新能源汽车用镁合金的铸造成型工艺、合金元素对镁合金熔炼和凝固过程的影响、二元系镁合金的微观组织观察与分析、热处理工艺对镁合金微观组织的影响、新能源汽车用镁合金的拉伸性能测试与分析、变形温度对镁合金微观组织和力学性能的影响、压缩应变后镁合金的微观组织和显

微硬度测试、锂离子电池用铜箔电解制备工艺研究、电解铜箔用纯钛阴极辊组织均匀化处理技术研究、电解铜箔微观组织和力学性能研究、纽扣锂离子电池组装工艺研究和纽扣锂离子电池充放电性能研究等实验项目。该课程以实验实践教学为主，主要以新能源汽车关键材料及技术为研究重点，每个项目包括实验目的、实验原理、实验仪器、试剂、材料，实验步骤，注意事项，实验报告内容。同时在实验原理部分简要引入了与本实验相关的理论知识，帮助学生理论联系实际，更深入和直观地掌握理论知识，形成面向实际的科学技术学术能力。

③课程主讲教师：王启、苗成成

## 6、《智能车设计与实践》

### ①教学目标

通过该门课程的学习，使学生能够掌握智能车及人工智能前沿技术和编程基础，无人驾驶关键技术（视觉目标感知技术、多模态目标感知、定位感知、激光雷达地图构建、自主导航、自主决策技术等），会使用 **Tensorflow** 库搭建卷积神经网络 CNN，实现深度学习无人驾驶车目标检测和物体分类。

### ②课程主要内容

1、人工智能及机器人前沿技术分享及编程基础：人工智能及机器人概论与常用算法归类；Ubuntu 下 Linux 操作实验 Ubuntu 下 Python 编程开发实验。

2、ROS 基础认知与通信实战：机器人操作系统 ROS 简介；ROS 基本架构分析与节点创建；ROS 通信架构分析与节点通信；ROS-Launch 文件功能与创建。

3、无人驾驶关键技术与实践：无人驾驶概况；无人驾驶关键技术概述；视觉目标感知技术；多模态目标感知；定位感知；自主决策技术

4、无人驾驶(ROS)智能车开发与应用：无人驾驶/竞速智能车硬件平台架构解析与使用配置；雷达-惯性导航数据融合实验；无人驾驶/竞速车 SLAM 应用之参数整定；无人驾驶/竞速车 SLAM 应用之地图构建；无人驾驶/竞速车 SLAM 应用之路径规划。

③课程主讲教师：高海宁、张东波

## 7、《新能源系统建模与设计基础》

### ①教学目标

◆ 通过该门课程的学习，使学生能够熟悉光电设计、物理实验、数学建模三大理工类顶级国赛比赛流程、比赛内容，通过参加相关比赛实践，让学生具有运用所学数量知识解决实际生活中复杂工程问题的能力。

◆ 提高学生自主学习，自主思考，自主动手的能力；引导学生学习过程化，团队合作化，激发学生的主动性与创造性。

◆ 培养学生的团队协作精神。

## ②课程主要内容

通过前期先修课程基础，让学生学会将数理基础知识与移动互联网、云计算、大数据、人工智能、物联网等新一代信息技术和经济社会各领域紧密结合，培育新产品、新服务、新业态、新模式等项目参加全国大学生光电设计、物理实验、数学建模比赛。促进学生自主学习，自主思考，自主动手能力的提高；引导学生学习过程化，团队合作化，激发学生的主动性与创造性。

③课程主讲教师：宋俊、常峻巍、姚海子

## 8、《新能源工程实践与创新》

### ①教学目标

◆ 掌握理论与实践相结合及软件与硬件相结合的方法，培养学生主动思考、自主学习、主动实践和独立解决工程问题的研究能力和创新的意思。

◆ 掌握从事工程技术所需的电路、电子、机械和信息技术等方面的基本知识，培养学生自主动手实验的能力和正确严谨的科学研究作风和踏实认真的研究方法。

◆ 掌握一定的信息技术、人工智能、机器学习和编程技术，掌握智能车和机器人调试基本流程和方法，培养团队合作精神。

### ②课程主要内容

工程创新与实践是以动手实践为主要形式，通过工程性、功能性和趣味性相结合的实践研究与系统设计等实践环节，使学生形成理论联系实际的工程观点，培养实验研究能力和科学归纳能力等。通过分析实践内容特点，课程教学内容分为软件编程模块和硬件搭建模块。

软件编程模块主要是常用单片机基本功能与编程实现，人工智能及机器人概论与常用算法，Ubuntu 下 Linux 操作实验 Ubuntu 下 Python 编程开发与调试；硬件搭建模块主要是智能车与机器人各组成模块的拆卸、装配与搭建；在考核方面，不仅强调对基本概念与原理的掌握，还要增加一些动手实操能力的考核，提高学生的动手实践能力和创新能力。课程的考核包括平时考核（考勤、课堂讨论、课堂测试、课后作业、拓展任务）和期末考核（大报告）。

③课程主讲教师：张行、罗鑫

## 八、教学团队简介

### 1、项目负责人、《智能车设计与实践》课程负责人 高海宁

黄淮学院新能源汽车工程系主任、副教授。长期从事智能网联汽车感知技术、线控技术、数字化加工与智能制造技术等学术研究和实践。近年来主持河南省科技攻关项目、河南省自然科学基金青年项目、河南省高校重点项目各 1 项，参与完成国家自然科学基金 6 项。授权发明专利 4 项，实用新型专利 4 项，计算机软件著作权 3 项，发表 SCI 期刊论文 8 篇，EI 论文 4 篇。

### 2、《智慧能源系统设计与实践》课程负责人 张亮

男，博士，讲师，毕业于北京工业大学材料科学与工程专业，黄淮学院文明教师，现任黄淮学院新能源科学与工程系主任。主要从事新能源材料方向教学和科研工作。近年来参与国家自然科学基金项目 2 项，主持河南省科技攻关项目 1 项，河南省自然科学基金项目 1 项，河南省高等学校重点科研项目计划 1 项，驻马店市产业创新发展研究项目 1 项、黄淮学院国家级科研项目培育基金 1 项。参与国家级一流本科课程 1 项，主持获批省级一流课程 1 项，完成校级教改项目 1 项。公开发表论文 10 余篇，其中 SCI\EI 论文 10 篇，授权专利 8 项。指导学生获得“全国大学生金相技能大赛”、“中国可再生能源学会大学生优秀科技作品竞赛”、“‘挑战杯’河南省大学生创业计划竞赛”、“河南省‘互联网+’大学生创新创业大赛”等省级以上竞赛奖项 20 余项。

### 3、《新能源成图技术与产品建模》课程负责人 肖伟中

博士研究生，副教授，驻马店市优秀青年科技专家，长期从事车辆工程专业的教学与科研工作。近年来主持参与河南省科技攻关项目 3 项。授权发明专利 2 项，实用新型专利 7 项，发表论文 8 篇。获得省机械工业协会科技奖励三等奖 1 项，市级自然科学技术奖一等奖一项。

### 4、《新能源系统建模与设计基础》课程负责人 宋俊

黄淮学院物理系系主任、副教授。长期从事电介质物理领域学术研究和实践。近年来主持河南省科技攻关项目、河南省高校重点项目各 1 项，参与完成国家自然科学基金 4 项。授权发明专利 4 项，实用新型专利 2 项，发表 SCI 期刊论文 30 余篇。

### 5、《新能源创新创业案例与实践》课程负责人 郑莎莎

黄淮学院能源工程学院，讲师。主要从事面向超级电容器应用的 MOF 微纳米材料的设计研究，近年来发表 SCI 论文 40 余篇，以第一作者在 National Science



Review、Advanced Energy Materials 等国际著名期刊发表 SCI 论文 9 篇，其中 SCI 一区 6 篇，SCI 二区 3 篇，影响因子 10 以上 5 篇，5 篇论文入选 ESI 1%高被引论文，1 篇论文入选 ESI 0.1%热点论文；授权发明专利 4 项；获扬州大学优秀博士学位论文基金项目资助；主持江苏省研究生科研创新计划项目 1 项。指导学生获得“第五届全国大学生可再生能源优秀科技作品竞赛三等奖”、“黄淮学院第九届“互联网+”大学生创新创业大赛校赛铜奖等奖项。

#### 6、《新能源材料分析测试方法与应用》课程负责人 王启

男，博士，副教授，河南省教育厅学术技术带头人，驻马店市拔尖人才。兰州理工大学、中原工学院和陕西理工大学研究生合作导师（已联合指导 1 名研究毕业）。主要从事轻质节能有色金属材料制备与变形损伤方面研究，主持国家自然科学基金青年项目 1 项，河南省自然科学基金 1 项，河南省高校重点科研项目 2 项，河南省科技攻关项目 1 项，与兰州理工大学、清华大学、先进能源科学与技术广东省实验室合作横向项目 3 项，累计到账经费 40 余万元。作为主要参与者完成国家自然科学基金项目 3 项，洛阳市科技重大专项 1 项，“十三五”装备预研共用技术项目 1 项，国防基础科研计划重点项目 1 项。以第一或通讯作者在 Materials Science & Engineering A、Journal of Alloys and Compounds 等国内外知名期刊发表学术论文 30 余篇，其中 SCI 收录 25 篇，授权发明专利 1 项，成果获河南省教育厅优秀学术论文奖 2 项，陕西省汉中自然科学技术一等奖 1 项。

#### 7、《新能源工程实践与创新》课程负责人 张行

男，博士，讲师，毕业于华中科技大学电气工程专业。主要从事轻质金属材料的磁脉冲焊接和新能源汽车电力电子技术方面的教学和科研工作。近年来参与国家自然科学基金创新群体项目 1 项，发表论文 5 片，其中 SCI 论文 3 篇，EI 论文 2 篇。

#### 8、《新能源电力创新设计》课程负责人 薛玲玲

工学博士，研究方向为智能物联网、智能车间优化调度等。黄淮学院能源工程学院讲师，近五年在工业互联网领域国际会议、期刊等发表论文 6 篇，参与了多项国家自然科学基金项目及相关研究课题。

### 九、报名方式

报名负责人姓名：高海宁，联系方式 15103834538，如有问题咨询，请以“学院+姓名”实名申请加入 QQ 群，群号：301687518