

专业篇|新能源科学与工程



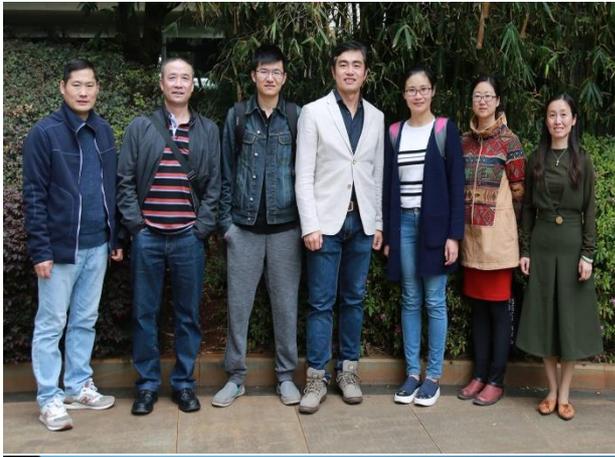
01 专业介绍

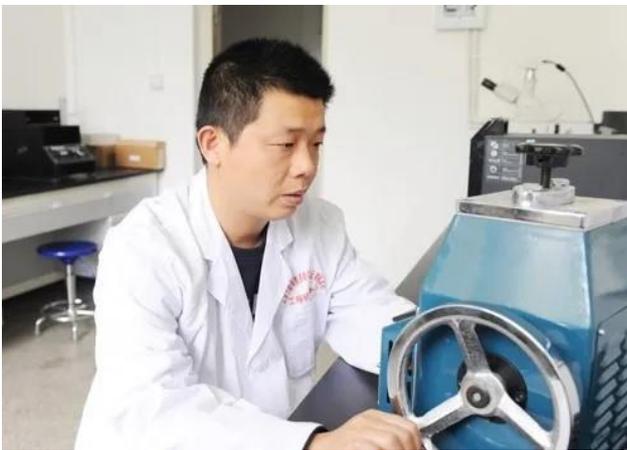
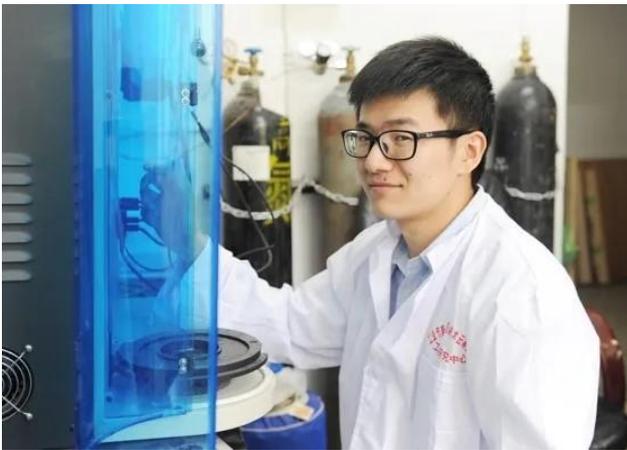
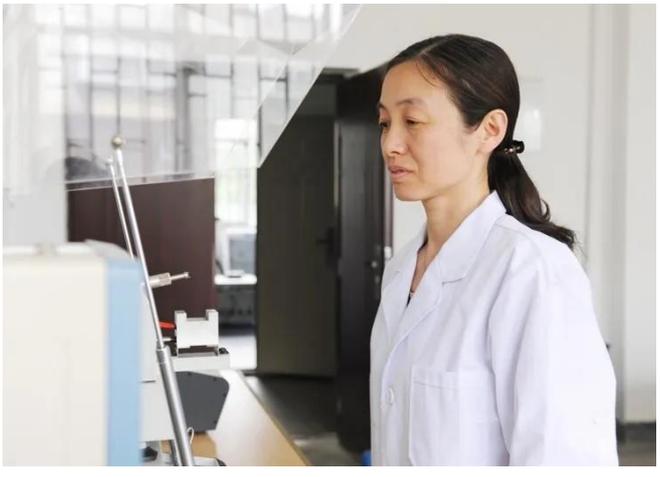
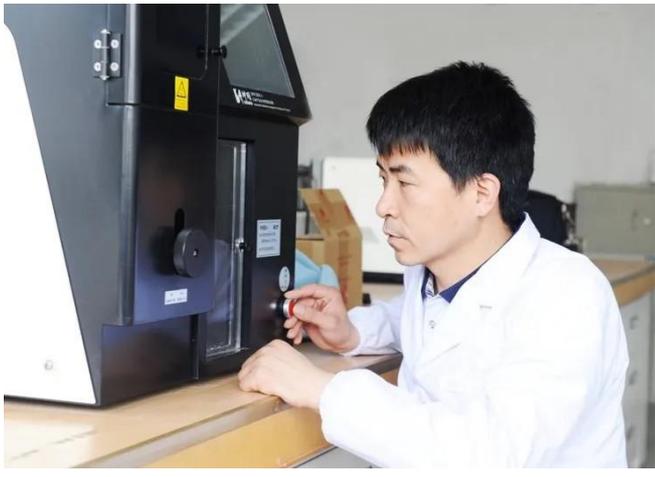
昆明理工大学新能源科学与工程专业是主动对接国家能源可持续发展战略、“十二五”战略性新型产业发展规划和能源产业发展布局，立足于云南省丰富的太阳能、风能和生物质能资源优势以及独特的“一带一路”区位优势，放眼全国乃至南亚东南亚地区能源体系重构，在本校热能与动力工程专业近 40 年办学及教学改革实践基础上，2013 年经教育部批准设立的本科专业，旨在培养德、智、体全面发展，具备能源工程、传热学、流体力学、动力机械、动力工程等基础知识，掌握新能源转换与利用原理、新能源装置及系统运行技术、风能、太阳能、生物质能等方面的新能源科学领域专业知识，能在国家新能源科学与工程领域承担教学、科研、技术开发、工程应用、经营管理等方面的工作，并富有社会责任感、具有较强的创新精神、实践能力和综合竞争力的跨学科复合型高级人才。



02 师资力量

新能源科学与工程系现有全职教师 8 人,其中教授 3 人,副教授 2 人,高级工程师 1 人,副研究员 1 人,讲师 1 人;博士生导师 3 人,硕士生导师 3 人,具有博士学位教师 7 人。拥有云南省“云岭青年人才”2 人,云南省“万人计划人才”1 人,云南省中青年学术和技术带头人后备人才 1 人,德国洪堡学者 1 人,4 人具有在国外学习和研究的经历。教师主持国家重点研发计划子课题、国家自然科学基金、国家重点实验室开放基金和云南省基金项目等 30 余项,科研经费共计 850 余万元,1 人次获得国家科技进步二等奖,6 人次获得省部级一等奖。主要研究方向有新能源材料、储能电池正负极材料、先进碳材料、生物质能的转化与利用、多相流与强化传热、微尺度传热、热过程强化、风能计算等。







包桂蓉 博士、教授,博士生导师
2004-2005年于日本京都大学做访问学者
新能源科学与工程系系主任

承担研究生的“**新能源技术与工程**”、“**生物质能转换利用技术**”、“**动力工程及工程热物理学前沿和研究方法**”，本科生的“**工程热力学**”、“**新能源专业英语**”、“**生物质能利用原理与技术**”、“**新能源科学与工程专业导论**”等课程的教学工作。

主要从事生物质转换与利用方向研究工作。主持国家自然科学基金、省部级项目4项，参加国家科技支撑项目、973计划项目、省部级科研项目等10余项。获云南省科技进步一等奖1项、云南省技术发明二等奖3项、云南省自然科学二等奖1项。发表学术论文90余篇，获授权专利20余件。



于洁, 博士、副教授, 硕士生导师, 新能源科学与工程系 副系主任

承担“**太阳能利用原理与技术**”、“**燃料电池原理与技术**”、“**新能源科学与工程专业导论**”等课程, 主要从事新能源材料方面的研究。

主持国家自然科学基金-Cu/Ni-LSCM阳极微结构调控及电化学性能研究、云南省应用基础研究面上项目-固体氧化物燃料电池Ni-Fe合金多孔阳极结构调控、云南省应用基础研究面上项目-ITSOFC铬酸铜系阳极材料微结构与电化学性能研究, 参与云南省科技计划项目-有色金属冶金能源与资源利用经济性研究、云南省人民政府发展研究课题项目-云南能源产业可持续发展研究等科研项目, 发表学术论文30余篇, 参与撰写专著1部。



徐建新, 1983年生, 博士, 教授, 博士生导师, 2017-2018年于英国曼彻斯特大学做访问学者

主要从事低温余热高效利用、多相流强化传热、计算数学、数据挖掘理论与方法研究, 承担《**matlab**在新能源中的应用》等课程的本科教学工作。



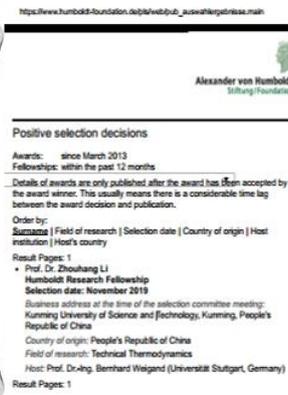
入选2018年云南省中青年学术和技术带头人后备人才, 2019年云南省万人计划青年拔尖人才, 主持国家自然科学基金项目2项, 第一作者和通讯作者共发表JCR一区、二区SCI论文14篇, 其他SCIEI论文18篇, 授权发明专利11项, 软件著作权1项, 出版学术专著1部, 特邀英文专著1章, 荣获云南省科技进步特等奖1项, 中国有色金属工业技术发明一等奖1项, 中国有色金属工业科技进步一等奖1项, 获得云南省引进高层次人才享受政府购房补贴及工作经费资助, 指导硕士研究生荣获全国节能减排大赛二等奖, 担任国家自然科学基金通讯评议专家, 云南省科技人才库专家。



李舟航 博士 教授, 博士生导师 德国洪堡学者 云南省“高层次人才引进计划”青年人才专项入选者



承担本科生《太阳能利用原理与技术》、《垃圾焚烧发电技术》、《工程热力学》、研究生《新能源技术与工程》等课程的教学工作。



主要从事多相流动与传热传质方面的研究。主持国家重点研发计划子课题、国家/云南省自然科学基金等科研项目。独立/合作出版专著2部, 在所属研究领域高水平期刊发表论文40余篇 (SCI论文30余篇), 两篇论文入选ESI高被引/热点论文。担任中国动力工程学会青年工作委员会委员、国家自科基金通讯评议专家、云南省科技人才库专家等。



翟玉玲，博士，副教授，硕士生导师
云南省“高层次人才引进计划”青年人才专项入选者，主要从事微纳尺度两相流动及强化传热方面的研究。

承担本科生课程《传热学A》、《热泵原理及应用》、《余热利用》，研究生课程《新能源技术与工程》

主持国家/云南省自然科学基金等科研项目3项，在所属领域高水平期刊共发表学术论文40余篇。指导研究生荣获全国节能减排大赛三等奖，担任国家自然科学基金通讯评议专家及云南省科技人才库专家。2020年获国家留基委项目资助赴美国作访问学者。



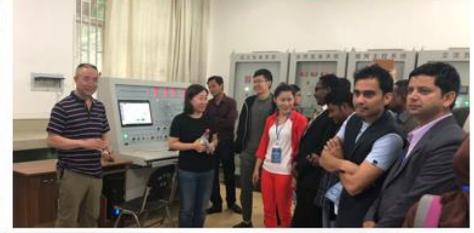
刘树和，男，博士，副研究员，硕士生导师，2017-2018年澳大利亚CSIRO访问学者。

承担《新能源技术经济学》课程教学

主要从事新能源材料，如锂（钠）离子电池、锂硫电池以及其他新型二次电池储能材料的研究。主持国家自然科学基金项目——生物遗态多孔硅/碳复合材料的原位合成及储锂性能研究；云南省应用基础研究项目——电磁屏蔽用碳基复合材料的设计、制备和应用基础研究；昆明理工大学人才培养基金项目——生物质废弃物制备碳基电磁屏蔽材料的基础研究；参与国家863项目（2002AA305401）。发表学术论文30余篇，其中SCI论文10余篇（二区SCI论文3篇）；获得国内授权发明专利9项。

王敏，高级工程师

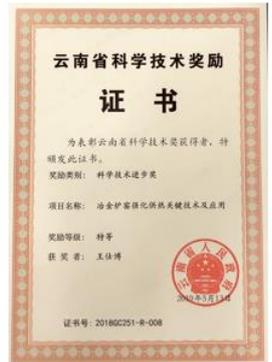
承担本科生“新能源综合实验”教学工作，被誉为“能科最美班主任”。



主要从事冶金及新材料方面的科研和产业化工作，先后获得过云南省科学进步一等奖1项、云南省科学进步二等奖2项，“工业实用新型二氧化碳激光器的研制”获得云南省教委三等奖。
“应用于烟机配件中的工程塑料及其加工方法”获国家发明专利。“烟机配件国产化的新材料研究”获得云南中烟工业公司科技进步一等奖、“超高速卷接包装设备零配件国产化及制造系统适应性开发研究”获得云南中烟工业公司科技进步三等奖。

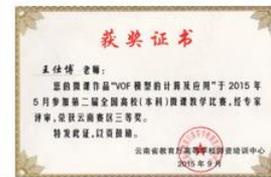


王仕博，博士，讲师，主要从事能源领域数值模拟仿真计算研究，承担传热学、风力发电等课程。



国家科技进步二等奖

云南省科技进步特等奖



荣获国家科技进步二等奖、云南省科技进步特等奖、自然科学二等奖各1项，有色金属工业发明一等奖1项，科技进步一等奖、二等奖各1项，引进高层次人才购房补贴及工作经费资助，指导大学生节能减碳大赛特等奖，国家科技奖评审专家库。



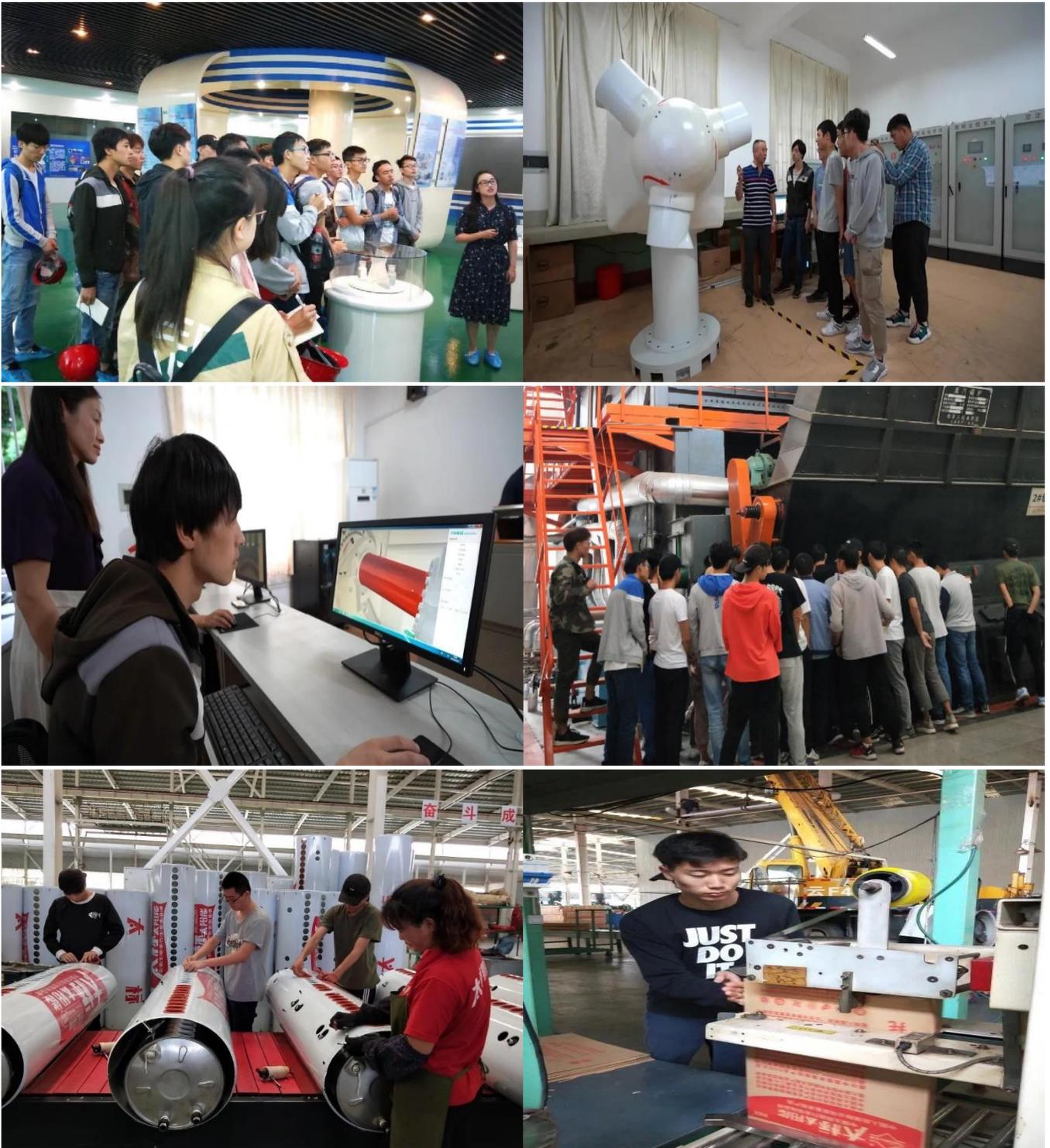
中国有色金属工业协会 发明一等奖 进步一等奖 进步二等奖

参与我校与泰国纳黎萱大学、清迈大学合作的可再生能源学院和研究中心的建设，与日、美、英等国多所知名高等学府建立了长期交流合作关系，多次为来自埃及、尼泊尔、巴基斯坦、北朝鲜、蒙古、缅甸、老挝等国家的研究或教育人员进行培训，为带动“一带一路”沿线国家新能源领域人才培养做出了贡献，开始发挥国际辐射作用。



03 专业建设

学科发展与本院能源与动力工程系共同拥有动力工程及工程热物理一级学科博士点，能源与环境领域工程博士授权点，动力工程及工程热物理省级博士后流动站，动力工程及工程热物理一级学科硕士学位点，工程热物理、热能工程、流体机械及工程和制冷及低温工程 4 个二级学科硕士学位点和动力工程工程硕士学位授权领域。所依托的学科创新平台有冶金节能减排教育部工程研究中心、云南省高等学校工业节能与能源新技术工程研究中心、云南省能源效率中心、云南省生物柴油制备与检测技术研发中心等。



04 本科实验平台

建成了较为完善的覆盖太阳能、风能、生物质能、地热能和氢能等新能源形式的高水平综合实验平台。“新能源虚拟仿真实验教学中心”获批校级仿真实验教学中心，拥有风电机组虚拟实训系统、大型风电场及风力发电设备联合仿真系统和光伏电站仿真设计软件等虚拟仿真教学资源。

二、虚拟仿真实验教学平台和管理队伍



风电场虚拟实训系统



风电机组运输虚拟实训模块



风电机组吊装虚拟实训模块



风电场操作规程虚拟实训模块



风电场电气设备虚拟实训模块

风力发电平台

虚拟仿真实验

- ① 风电机组虚拟实训
- ② 风电场虚拟实训
- ③ 风电场及风力发电联合仿真

虚实结合实验

- ① 机组系统原理及结构认知实验
- ② 风速风向模拟及检测实验

实物实验

- ① 风速-转速-感应电动势实验
- ② 风轮叶尖速比与功率系数关系
- ③ 机组安全链保护实验

太阳能利用平台

虚拟仿真实验

- ① 光伏发电原理虚拟仿真
- ② 光伏电站仿真设计软件
- ③ 光热发电模拟及仿真设计

虚实结合实验

- ① 太阳能自动跟踪实验
- ② 防孤岛效应保护实验

实物实验

- ① 太阳能电池板特性实验
- ② 跟踪与非跟踪的聚光效应实验
- ③ 太阳能负载实验

智能微电网平台

虚拟仿真实验

- ① 风光储互补发电原理虚拟仿真
- ② 并离网控制技术仿真
- ③ 模拟故障判断

虚实结合实验

- ① 风光互补控制器输出模式实验
- ② 模拟风力原动机

实物实验

- ① 储能逆变器效率测试实验
- ② 储能电池组充放电实验
- ③ 微电网系统负荷调控实验

专业基础实验

虚拟仿真实验

- ① matlab程序设计实验
- ② 电路模拟仿真实验

虚实结合实验

- ① 可编程控制器实验
- ② 中温辐射黑度测量实验

实物实验

- ① 伯努利方程验证实验
- ② 对流换热系数测定实验



风力发电平台



太阳能利用平台

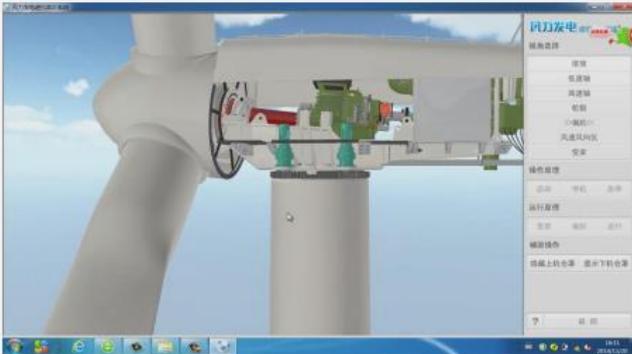


智能微电网平台

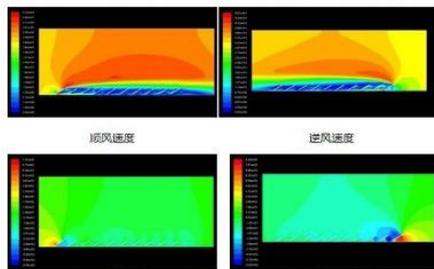
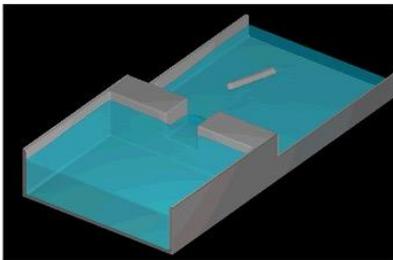
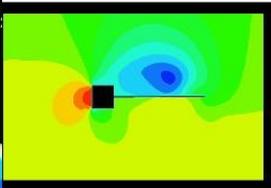
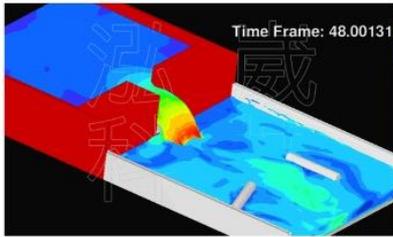
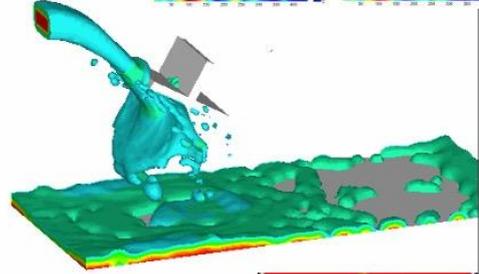
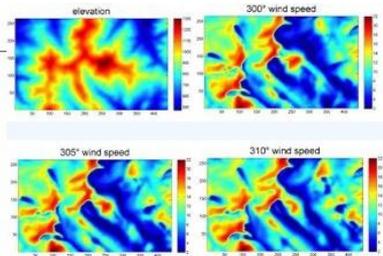
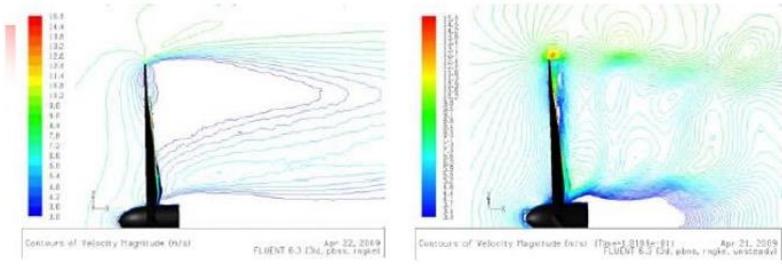


风电机组虚拟实训系统

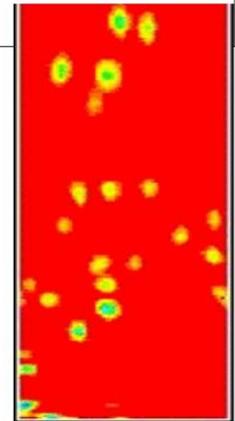
- ❑ 风电机组结构虚拟实训模块
- ❑ 机械系统装配虚拟实训模块
- ❑ 液压与润滑系统虚拟实训模块
- ❑ 风电机组定检维护虚拟实训模块
- ❑ 风电机组拆卸维护虚拟实训模块



新能源模拟仿真基础

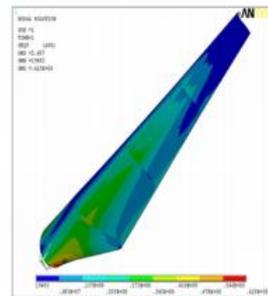
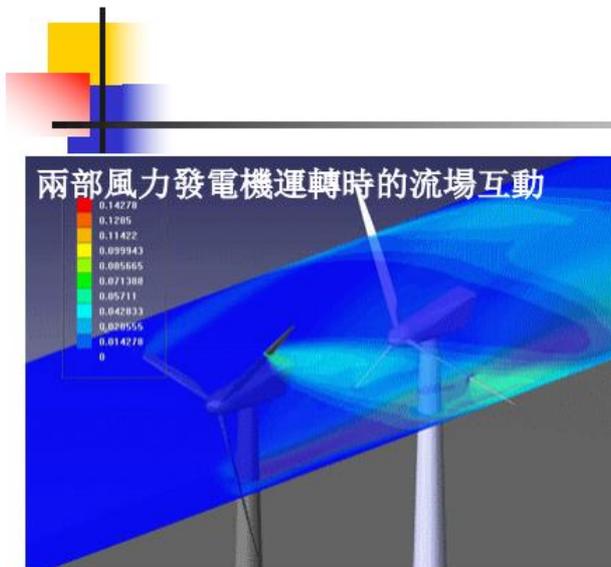


太阳能阵列空气动力学研究

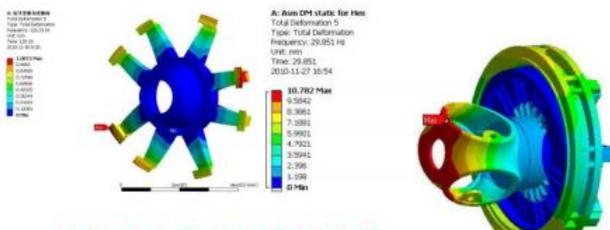
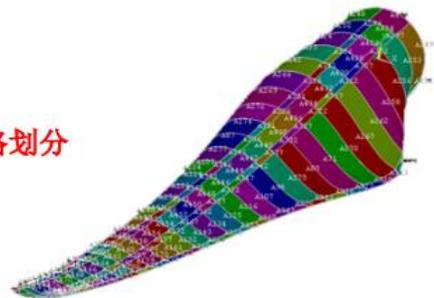


相变沸腾强化传热

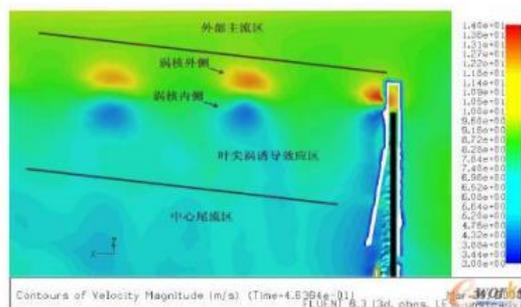
风机叶片的CFD模拟研究



叶片曲度的非结构化网格划分



轮毂的疲劳强度模拟优化



“一种生物质燃油替代化石燃油的低碳强化冶炼技术”



获得**2014年度全国大学生节能减排大赛特等奖**

05 人才培养

新能源科学与工程专业主要使学生在太阳能、风能、生物质能、新能源材料等领域获得基础理论和专业技能，成为具有较强综合能力、创新精神和实践能力的跨学科复合型高级人才，能够从事新能源开发利用、工程设计、优化运行与生产管理以及科学研究工作。

2013级新能源科学与工程专业 毕业留念



2014级新能源科学与工程专业 毕业留念



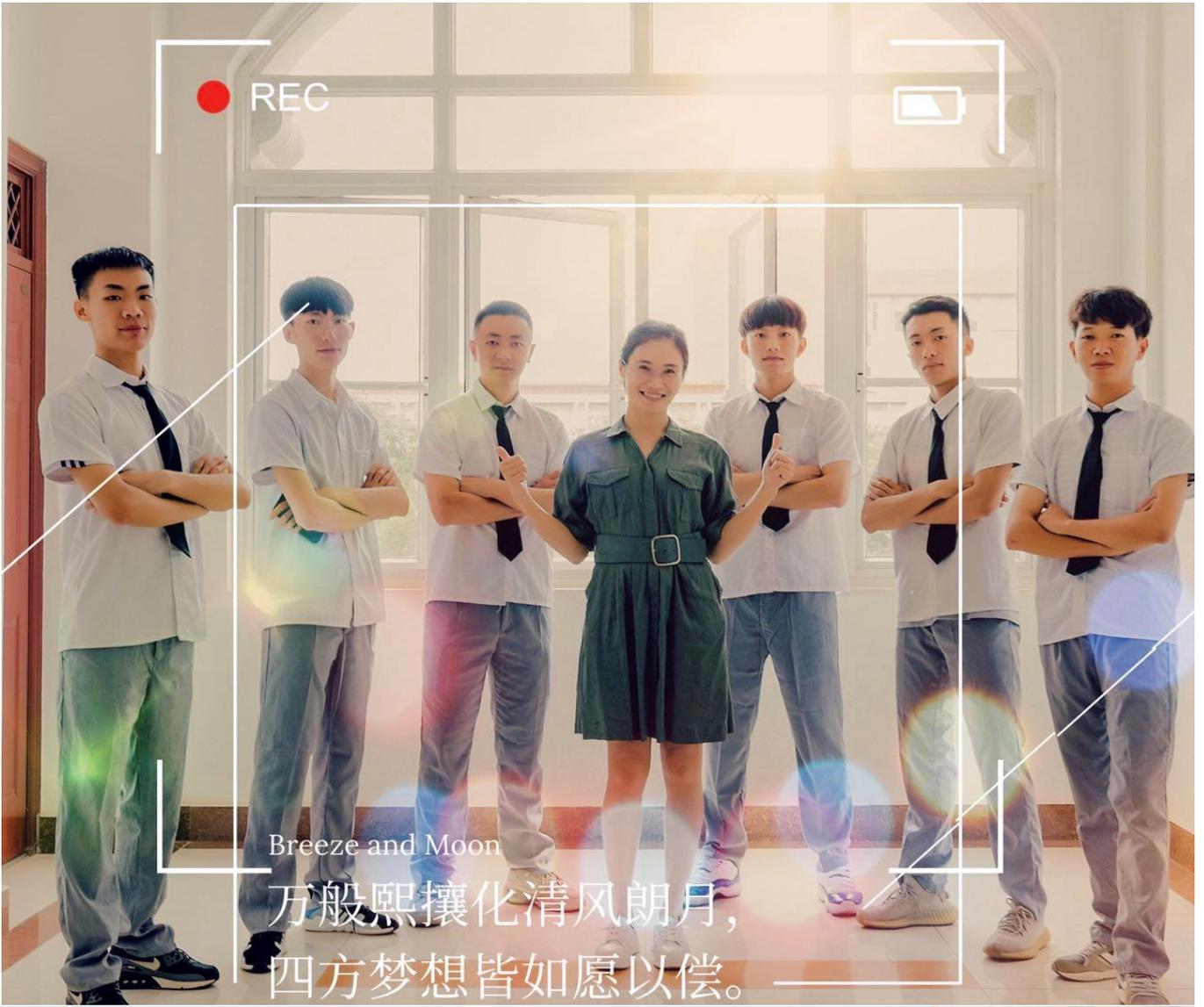
2019.6.5 2015级新能源科学与工程专业 答辩日



昆明理工大学冶金与能源工程学院新能源科学与工程专业2015级1班毕业留影 2019年6月6日









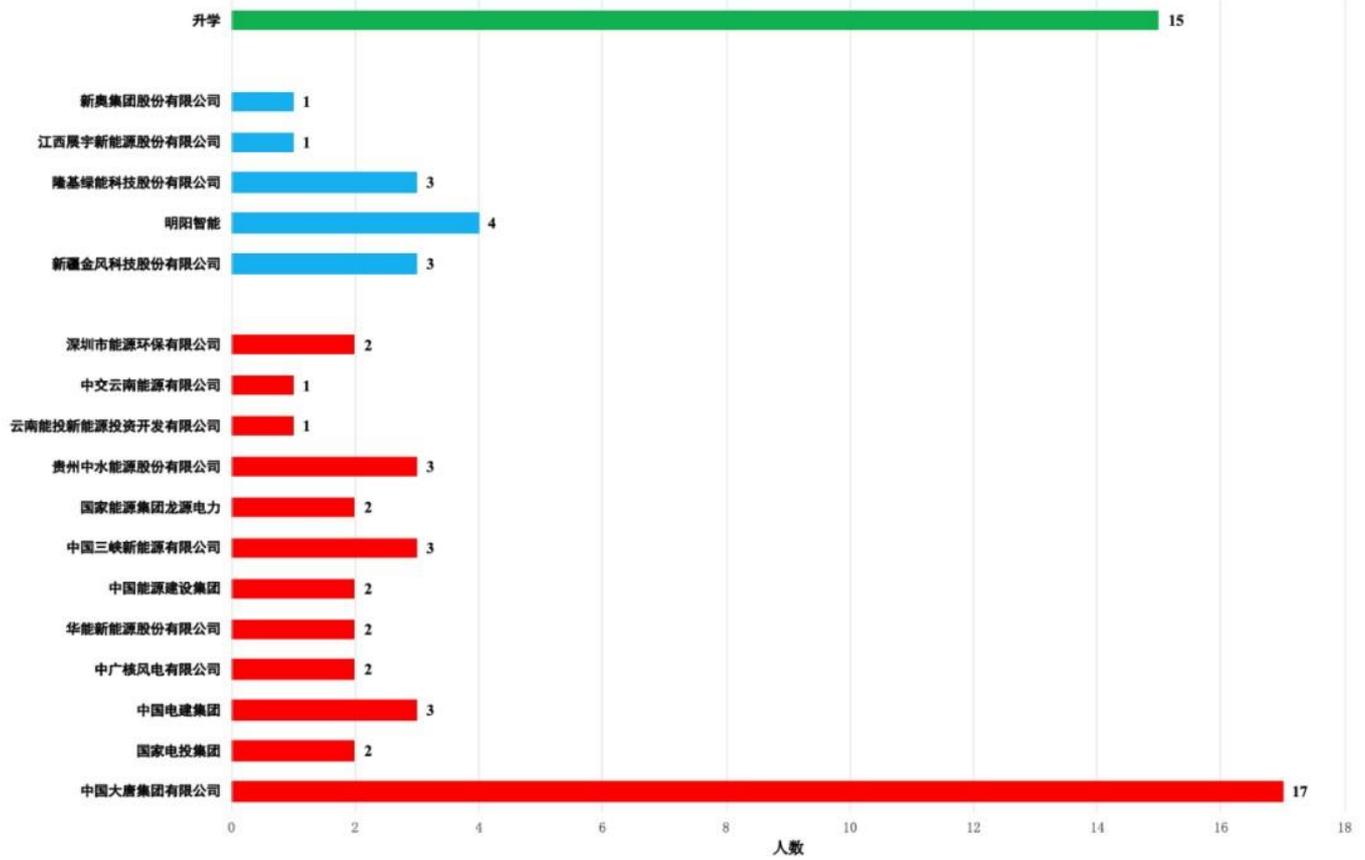
本专业依托云南省大能源产业布局，与新能源领域大中型企业保持持续的产学研合作关系，专业设立以来的三届毕业生就业率呈递增趋势，2019届初次就业率96.6%，考研升学率由首届的6%提高至27.6%。2018届毕业生在大型国营企业就业比例占就业人数的95%，包括华能新能源、中广核、国家电投集团等新能源产业龙头企业，2019届毕业生在金风科技、绿能隆基科技股份有限公司等非国有企业就业率提高，拓宽了就业渠道，近两届就业专业对口率86%以上，为国家和地方新能源新兴产业发展提供了有力的人才支撑。



四届毕业生中继续读研深造的学校和研究所有中南大学、重庆大学、厦门大学、中科院广州能源研究所、中科院青岛生物能源与过程研究所、南京工业大学、浙江工业大学、昆明理工大学、长沙理工大学、青岛大学等。



新能源科学与工程专业2017-2019届部分毕业生就业单位及升学情况







06 学长寄语



2013 级新能源科学与工程专业毕业生 欧亮
(2017 年升学就读中南大学)

“一代人有一代人的长征，一代人有一代人的担当”，我是昆明理工大学新能源科学与工程的第一批毕业生，从最开始的懵懂，渐渐开始认识它，学习它，爱上它。在昆工新能源系的几年是人生中最快乐的时光，即使离家千里，新能源系也总给我家一样的感觉。系里的老师皆是能源方面的专家学者，课堂上严厉敲打和课下暖心沟通，总给朋友般的感觉。与其他专业相比较，系里提供专门学习的仿真机房，实验室，只要你有想法，老师们总是想办法满足。新能源系是小班教学，学术氛围浓厚，我很幸运取得保研资格，去中南大学继续学习。在环境压力和化石能源短缺背景下，新能源前景光明。专业课程中的理论知识和研究方法，是参加工作和继续从事科学研究的有基础和保障。欢迎报考新能源科学与工程专业，在这里，你将认识能源，了解能源，率先进去新能源的大时代。选择新能源，未来可期。



2014 级新能源科学与工程专业毕业生 周黎
(现为我院 2018 级硕士研究生)

“不忘初心，方得始终”，对新能源科学与工程专业我可谓情有独钟，在众多的专业中，选择了它，就努力的爱上它。爱上新能源科学与工程专业那几年，我收获颇多，是它让我在这里结识了学识渊博的老师、有了志同道合的朋友，也是它让我荣获学保研的资格、拥有在昆明理工大学继续深造的机会。新能源科学与工程专业优势在于新兴与综合：新兴在于新能源是有效解决人类能源与环境问题的新途径和新方法；综合是指该专业需要掌握的基础知识比较全面，既要掌握水电、火电等传统能源的利用形式，还要接受太阳能、风能、生物质能等新能源领域相关的工程设计和科学研究的训练。在这里，你将学习一切关于能源的知识，你的课堂也将被诸如“风力发电”、“光伏发电”等字眼丰富，你的业余生活也会变得“风和日丽”。能源是社会前进、经济发展的动力，而新能源是时代的主角。新能源身后绿草如茵，前程繁花锦，投入青春与汗水，现实将会给你美好的馈赠。欢迎加入昆明理工大学、选择新能源科学与工程专业，从这里扬帆起航，为你的梦想而战！