

普通高等学校本科专业设置申请表

(2019年修订)

校长签字：

学校名称（盖章）：重庆大学

学校主管部门：教育部

专业名称：储能科学与工程

专业代码：080504T

所属学科门类及专业类：工学、能源动力类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2020年5月

专业负责人：廖强

联系电话：13983683035

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	重庆大学	学校代码	10611
邮政编码	400044	学校网址	http://www.cqu.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input type="checkbox"/> 地方院校 <input type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	102	上一年度全校本科招生人数	6333
上一年度全校本科毕业生人数	6074（含结业）	学校所在省市区	重庆市
已有专业学科门类	<input checked="" type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input checked="" type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
专任教师总数	2954	专任教师中副教授及以上职称教师数	66.9%
学校主管部门	教育部	建校时间	1929年
首次举办本科教育年份	1932年		
曾用名	无。		
学校简介和历史沿革（300字以内）	<p>重庆大学是教育部直属的全国重点大学，是国家“211工程”和“985工程”重点建设的高水平研究型综合性大学，是国家“世界一流大学建设高校（A类）”。学校地处国家西南工商业重镇、长江上游经济中心的重庆市。学校创办于1929年，早在20世纪40年代就成为拥有文、理、工、商、法、医6个学院的国立综合性大学。1952年全国院系调整后，成为国家高教部直属的、以工科为主的多科性大学。2000年5月，原重庆大学、重庆建筑大学、重庆建筑高等专科学校三校合并组建成新的重庆大学。学校现设有7个学部、36个学院，在校学生48000余人，其中硕士、博士研究生21000余人，本科生25000余人，外国留学生1800余人。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	<p>2015年增设航空航天工程专业，2016年增设知识产权、城市地下空间工程等2个专业，2018年增设人工智能、机器人工程、数据科学与大数据技术、智能医学工程等4个专业。2019年停招动画专业。</p>		

2. 申报专业基本情况

专业代码	080504T	专业名称	储能科学与工程
学位	工学	修业年限	四年
专业类	能源动力类	专业类代码	0805
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	能源与动力工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业1	能源与动力工程	开设年份	1937
相近专业2	新能源科学与工程	开设年份	2010
相近专业3	核工程与核技术	开设年份	2006
相近专业4	应用化学	开设年份	1978
相近专业5	电气工程及其自动化	开设年份	1935
相近专业6	材料科学与工程	开设年份	1937
增设专业区分度 (目录外专业填写)			
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域

储能、新能源、能源与动力工程、功能材料、化学化工

随着太阳能、风能、生物质能等新能源产业、智能电网产业和电动汽车产业能源技术革命和能源消费革命不断发展，储能技术已成为带动全球能源格局革命性、颠覆性调整的重要引领技术，同时使得能源产业对储能专业领域的人才需求呈现井喷式增长。为了构建更加清洁低碳、安全高效的现代能源产业体系以及顺应国家能源可持续发展的重要需求，重庆大学积极响应教育部号召和产业需求，决定增设“储能科学与工程”专业，以加快培养储能领域“高精尖缺”人才，增强储能产业关键核心技术攻关和自主创新能力，以产教融合发展推动储能产业高质量发展。

大规模高效储能技术是实现太阳能、风能等可再生能源普及应用的关键技术；是构建坚强智能电网的关键。高效储能系统用于高耗能企业和国家重要部门的备用电源。

以储能行业重要组成部分的锂离子电池生产和研发企业为例，通过对全国规模在3000人以上的16家锂电新能源代表型企业进行调研，近5年上述企业人才需求20000人左右，但由于我国目前尚没有专门的储能相关专业，这些企业只能在能源、化工、材料、电子、电力、物理、化学等专业内招聘人才。电力储能是储能的最重要领域，大规模电力储能是解决新能源接入、峰谷调节等问题的重要手段，是实现安全、可靠、绿色、高效的智能电网的关键技术支撑，电力行业迫切需要大量既具备电力系统知识，同时掌握储能科学与工程知识的复合型人才。而掌握这些关键储能技术的复合型人才需要具备扎实的物理、化学、材料等学科作为基础的储能相关理论知识和能源化工、电子、自动化、电气工程等广泛专业背景实践技能。然而，现有储能企业人才现状：1) 人才数量短缺，整体素质偏低，成为了阻碍储能企业和行业快速发展的桎梏。2) 高校培养的相关人才知识结构单一，而以氢能、燃料电池和动力电池的制造及应用为代表的储能技术则是交叉性较强的新领域，亟需高层次复合专业型储能人才。3) 随着电力储能规模应用的开展，结合电力系统特点的储能系统设计与应用的复合型人才基本空白，电力企业迫切需要高校开展相关高层次人才培养工作。

因此，重庆大学拟突破现有专业和学院的限制，整合全校的教学和科研资源，开设储能科学与工程专业，补齐产业短板，培养一批兼具研发、生产、管理能力的高层次人才和行业领导者，解决行业人才数量短缺、质量不高的问题。

用人单位就业人数

用人单位名称	就业人数
北京汉能光伏投资有限公司	3
贵州贵安阳光新能源科技有限公司	2
国家电投集团	5
国家电网有限公司	10
国家能源投资集团	4
合肥国轩高科动力能源有限公司	2
华能国际电力股份有限公司	3
华西能源工业股份有限公司	3
惠州锂威新能源科技有限公司	1
江西江铃集团新能源汽车有限公司	1
绵阳金能移动能源有限公司	1
明阳智慧能源集团股份公司	5
宁德时代新能源科技股份有限公司	13
宁德新能源科技有限公司	7
上汽通用五菱汽车股份有限公司	3
四川长虹电子控股集团	11
新奥集团股份有限公司	4
新疆天普石油天然气工程技术有限公司	1

	中国广核集团	5	
	中国南方电网有限责任公司	4	
	中国能源建设集团有限公司	1	
	中国燃气	5	
	中国石油天然气集团	5	
	中核核工业集团	5	
	重庆长安汽车股份有限公司	3	
	重庆长安新能源汽车有限公司	2	
申报专业人才 需求调研情况	年度计划招生人数		60人
	预计升学人数		40人
	预计就业人数		20人
	其中：中国华能集团有限公司		5人
	广东省粤电集团有限公司		5人
	中国大唐集团新能源股份有限公司		5人
	东方日升新能源股份有限公司		5人

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	130
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	49%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	85%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	100%
具有博士学位教师数及比例	98%
35岁以下青年教师数及比例	28%
36-55岁教师数及比例	60%
兼职/专职教师比例	0.8%
专业核心课程门数	9
专业核心课程任课教师数	27

4.2 教师基本情况表

教师基本情况表

姓名	性别	拟授课程	专职/兼职	专业技术职务	最后学历 毕业学位	研究领域
陈玉安	男	储能材料科学基础	专职	教授	博士	储能材料
傅洁	女	储氢技术及应用	专职	讲师	博士	储氢材料
吴素娟	女	功能材料	专职	副教授	博士	功能材料
贾志宏	男	现代材料测试分析方法	专职	教授	博士	材料表征
李新禄	男	储能材料科学基础	专职	教授	博士	能源材料
张育新	男	功能材料	专职	教授	博士	纳米材料
孙立东	男	储氢技术及应用	专职	教授	博士	功能材料
韩广	男	现代材料测试分析方法	专职	教授	博士	纳米材料
李鸿义	女	储能材料科学基础	专职	教授	博士	能源材料
孙德恩	男	储氢技术及应用	专职	教授	博士	功能材料
黄光胜	男	功能材料	专职	教授	博士	能源材料
王荣华	女	现代材料测试分析方法	专职	副教授	博士	储能材料
曾文	男	功能材料	专职	副教授	博士	功能材料
王金星	男	现代材料测试分析方法	专职	副教授	博士	电池材料
张谦	女	电路原理	专职	副教授	博士	电动汽车与电网交互
肖冬萍	女	电路原理	专职	副教授	博士	电力系统电磁环境数值计算与测量
罗全明	男	电路原理	专职	教授	博士	半导体驱动电源及系统
卢伟国	男	电路原理	专职	教授	博士	电力电子系统及控制技术
熊兰	女	模拟电子技术	专职	教授	博士	电气设备在线监测与故障诊断技术

唐治德	男	数字电子技术	专职	教授	博士	电源技术
杨帆	男	电磁场原理	专职	教授	博士	输变电设备电磁热耦合场
何为	男	电磁场原理	专职	教授	博士	电磁理论与应用
张淮清	男	电磁场原理	专职	教授	博士	电磁场理论与应用
张占龙	男	信号与系统	专职	教授	博士	电磁测量与数值计算
张莉	女	信号与系统	专职	副教授	博士	智能信息处理
任洲洋	男	电力系统分析	专职	教授	博士	能源互联网规划
周念成	男	电力系统暂态分析	专职	教授	博士	微网的运行与控制
杜雄	男	电力电子技术	专职	教授	博士	电力电子可靠性
李辉	男	电机学	专职	教授	博士	风力发电运行与控制
姚骏	男	电机学	专职	教授	博士	风力/光伏发电及储能技术
陆帅	男	电力电子技术	专职	教授	博士	电驱动技术
熊青	男	电磁场原理	专职	其他正高级	博士	放电等离子体技术及其应用
徐奇伟	男	数字信号处理器及应用	专职	副教授	博士	高动态性能电驱动控制系统
曾正	男	电力电子技术	专职	副教授	博士	电力电子可靠性
潘良明	男	热科学基础实验	专职	教授	博士	工程热物理
唐胜利	男	储能系统安全管理	专职	教授	博士	工程热物理
赵良举	男	《热能存储技术与应用》课程设计	专职	教授	博士	工程热物理
何川	男	热能存储技术与应用	专职	教授	博士	工程热物理
崔文智	男	《多能互联互通能源产储用系统及理论》课程设计	专职	教授	博士	工程热物理
王宏	男	空调蓄冷原理与技术	专职	教授	博士	工程热物理
刘浪	男	储能系统安全管理	专职	预聘制副教授	博士	化学工程
王锋	男	太阳能储存工程	专职	副教授	博士	工程热物理
陈德奇	男	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
文青龙	男	新能源发电与并网技术	专职	副教授	博士	核能科学与工程
周文雄	男	新能源电站储能技术与系统	专职	副教授	博士	核技术及应用
夏冬梅	女	火力发电厂储能技术与系统	专职	副教授	博士	粒子物理与原子核物理
高虹	女	《储能原理》课程设计	专职	副教授	博士	工程热物理
卿绍伟	男	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	专职	副教授	博士	动力机械及工程
步珊珊	女	《储能原理》课程设计	专职	讲师	博士	动力工程及工程热物理
马在勇	男	《多能互联互通能源产储用系统及理论》课程设计	专职	讲师	博士	核科学与技术
周小为	女	《热能存储技术与应用》课程设计	专职	讲师	博士	同步辐射及应用
孙双成	男	能源转化原理	专职	讲师	博士	工程热物理
丁玉栋	男	多能互联互通能源产储用系	专职	教授	博士	工程热物理

		统及理论				
苟小龙	男	《能源转化原理》课程设计	专职	教授	博士	动力工程及工程热物理
王广军	男	物理储能原理及工程	专职	教授	博士	热能动力工程
杨仲卿	男	多能互联互通能源产储用系统及理论	专职	教授	博士	动力工程及工程热物理
闫云飞	男	电网储能技术与系统	专职	教授	博士	热能工程
蒲舸	男	能源转化原理	专职	教授	博士	工程热物理
朱恂	女	太阳能储存工程	专职	教授	博士	工程热物理
冉景煜	男	火力发电厂储能技术与系统	专职	教授	博士	工程热物理
卢啸风	男	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	专职	教授	博士	工程热物理
张力	男	新能源发电与并网技术	专职	教授	博士	工程热物理
郑朝蕾	女	太阳能储存工程	专职	教授	博士	动力机械及工程
吴双应	男	能源战略与能源经济	专职	教授	博士	工程热物理
李明伟	男	《多能互联互通能源产储用系统及理论》课程设计	专职	教授	博士	工程热物理
李友荣	男	新能源发电与并网技术	专职	教授	博士	工程热物理
刘朝	男	热科学基础	专职	教授	博士	工程热物理
石万元	男	空调蓄冷原理与技术	专职	教授	博士	工程热物理
徐肖肖	女	空调蓄冷原理与技术	专职	教授	博士	制冷及低温工程
刘玉东	男	能源战略与能源经济	专职	教授	博士	工程热物理
李夔宁	男	空调蓄冷原理与技术	专职	教授	博士	工程热物理
杨晨	男	能源调控原理	专职	教授	博士	工程热物理
袁波	男	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	专职	副教授	博士	流体机械及工程
亢银虎	男	能源战略与能源经济	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
张亮	男	储能原理	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
陈红	女	热科学基础	专职	副教授	博士	热能工程
李建波	男	测控实习	专职	副教授	博士	机械工程
杜学森	男	《能源转化原理》课程设计	专职	副教授	博士	能源环境工程
秦昌雷	男	储能原理	专职	副教授	博士	机械工程
丁林	男	能源调控原理	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
陈艳容	女	多能互联互通能源产储用系统及理论	专职	副教授	博士	热能工程
唐强	男	储能系统安全管理	专职	副教授	博士	动力工程
李期斌	男	能源战略与能源经济	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
吴春梅	女	火力发电厂储能技术与系统	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
解辉	男	新能源电站储能技术与系统	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
刘娟芳	女	电网储能技术与系统	专职	副教授	博士	工程热物理

于佳佳	男	物理储能原理及工程	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
孙皖	男	火力发电厂储能技术与系统	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
杨颖	女	《多能互联互通能源产储用系统及理论》课程设计	专职	副教授	博士	工程热物理
刘彬	男	电网储能技术与系统	专职	副教授	博士	制冷及低温工程
叶建	男	储能原理	专职	讲师	博士	流体机械及工程
王泉海	男	能源调控原理	专职	讲师	博士	热能工程
李振中	男	空调蓄冷原理与技术	专职	讲师	博士	动力工程及工程热物理
刘汉周	男	新能源电站储能技术与系统	专职	讲师	博士	工程热物理
黄鑫	男	火力发电厂储能技术与系统	专职	讲师	博士	量子过程理工
李逍霄	男	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	专职	讲师	博士	机械工程
李静	女	《储能原理》课程设计	专职	讲师	博士	动力工程及工程热物理
吴闯	男	热能存储技术与应用	专职	讲师	博士	动力工程及工程热物理
刘江岩	男	空调蓄冷原理与技术	专职	讲师	博士	制冷及低温工程
侯宇	男	《能源转化原理》课程设计	专职	讲师	硕士	工程热物理
吴治娟	女	《储能原理》课程设计	专职	讲师	硕士	工程热物理
黄云	女	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	专职	副教授	博士	工程热物理
李猛	男	《热能存储技术与应用》课程设计	专职	副教授	博士	材料科学与工程
肖兰	女	太阳能储存工程	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
程旻	男	《多能互联互通能源产储用系统及理论》课程设计	专职	副教授	博士	动力工程及工程热物理
郑玉杰	男	新能源电站储能技术与系统	专职	讲师	博士	物理学
陈珊珊	女	新能源电站储能技术与系统	专职	讲师	博士	能源工程
朱贤青	男	《储能原理》课程设计	专职	讲师	博士	热能工程
AKEEL ABBAS SYED SHAH	男	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	专职	教授	博士	应用数学
叶丁丁	女	测控实习	专职	教授	博士	工程热物理
李俊	男	能源转化原理	专职	教授	博士	物理化学
陈蓉	男	储能系统安全管理	专职	教授	博士	机械工程
李隆键	男	物理储能原理及工程	专职	教授	博士	工程热物理
廖强	男	热科学基础	专职	教授	博士	工程热物理
陈清华	男	热能存储技术与应用	专职	教授	博士	工程热物理
夏昀	男	新能源电站储能技术与系统	专职	预聘制 副教授	博士	工程热物理
孙宽	男	《能源转化原理》课程设计	专职	预聘制 副教授	博士	材料科学与工程

付乾	男	新能源电站储能技术与系统	专职	预聘制 副教授	博士	系统创新工程
魏子栋	男	电化学原理	专职	教授	博士	电化学
李莉	女	物理化学	专职	教授	博士	理论化学
李静	女	结构化学	专职	教授	博士	能源材料
陈四国	男	大规模化学储能技术	专职	教授	博士	电催化
黄建峰	男	材料化学	专职	教授	博士	纳米材料能源应用
田维全	男	纳米能源材料理论与模拟	专职	教授	博士	理论化学与计算
林文峰	男	储能器件及关键材料	兼职	教授	硕士	电化学工程
丁炜	男	储能装置开发	专职	副教授	博士	电催化
朱伟	男	大规模化学储能技术	专职	副教授	博士	电池
李存璞	男	物理化学	专职	副教授	博士	高分子化学
王建川	男	绿色化学与化工	专职	副教授	博士	离子膜
邓子华	女	储能专业实验	专职	其他副 高级	博士	电解工程
黄寻	男	储能专业实验	专职	讲师	博士	反应工程

4.3. 专业核心课程表

专业核心课程表

课程名称	课程 总学时	课程 周学时	拟授课教师	授课 学期
储能材料科学基础	48	4	陈玉安、李新禄、李鸿义	4
电路原理	64	4	张谦、肖冬萍、罗全明、卢伟国	4
物理化学	48	4	李莉、李存璞	3
固体物理学	48	4	吴兴刚、陈世健、谢航	4
热科学基础	64	4	廖强、刘朝、冉景煜	3
储能原理	48	4	张亮、秦昌雷、叶建	5
能源转化原理	48	4	蒲舸、李俊、孙双成	5
能源调控原理	48	4	杨晨、丁林、苟小龙	6
多能互联互通能源产储用 系统及理论	48	4	杨仲卿、丁玉栋、陈艳容	7

5. 专业主要带头人简介

姓名	廖强	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	热科学基础			现在所在单位	重庆大学能源与动力工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	1992年、博士、重庆大学、工程热物理						
主要研究方向	传热传质强化、相变换热与界面现象						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	<p>在教学方面，廖强教授积极献身教育事业，担任中国高等教育学会理事，带领的教师团队获首批“全国高校黄大年式教师团队”。指导的本科生毕业设计多次获得重庆市和重庆大学优秀本科毕业生论文奖；指导学生参加“全国节能减排大赛”，分别获得特等奖、一等奖和二等奖的优异成绩。培养的研究生获重庆市优秀博士学位论文3篇，优秀硕士学位论文2篇，优秀本科毕业设计论文1篇，获首届教育部博士研究生学术新人奖1名，以及德国洪堡基金资助。1名硕士研究生和一名博士后已成长为国家杰青和青年长江学者。承担了本科生主干课程《传热学》及《新生研讨课》等的教学任务，近三年授课216学时。教学工作认真负责，教学效果好，获重庆大学学生网评教师50佳。</p>						
从事科学研究及获奖情况	<p>先后主持国家重点研发计划项目1项、国家自然科学基金重点项目和国际重点合作项目4项、其他国家级和省部级科研项目30余项，发表SCI国际期刊论文200余篇，SCI正面他引2300余次，获美国和中国发明专利60余项。获教育部自然科学一等奖、重庆市自然科学二等奖等省部级科技奖励3项。为国家杰出青年科学基金获得者、教育部“长江学者奖励计划”特聘教授、“新世纪百千万人才工程计划”国家级人选、国家重点研发计划项目首席科学家。中国工程热物理学会理事、高校工程热物理研究会副理事长、中国工程热物理学会传热传质学分会副主任、热科学与工程亚洲联盟科学委员会委员、APEC先进氢能技术研究中心执委、国际学术期刊《Science Bulletin》副主编、《Applied Thermal Engineering》、《Energy》编委等职。</p>						
近三年获得教学研究经费（万元）	10			近三年获得科学研究经费（万元）	2500		
近三年给本科生授课课程及学时数	《传热学》及《新生研讨课》216学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	6		

姓名	李剑	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	电路原理			现在所在单位	重庆大学电气工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2001年/重庆大学/电气工程						
主要研究方向	输变电设备智能化、新型电工绝缘材料						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教	承担的高电压技术课程于2010年被评为国家精品课程（负责双语教学）。在本科教学研究改革方面，“面向国家重大需						

改项目、研究论文、慕课、教材等)	求,创新发展高电压与绝缘技术学科研究型实践教学模式”,曾获2008年重庆市教学成果奖三等奖。2017年获准重庆大学新工科建设与实践项目1项,参研2017年重庆市重大教改项目1项。在研究生教学工作中,以培养研究生创新能力为主要目标,“建设特色优势学科与基地,创新高层次人才培养模式”,曾获重庆大学教学成果奖一等奖。		
从事科学研究及获奖情况	作为项目负责人主持了国家973项目课题2项(含子课题1项)、国家863主题项目课题1项及专题课题1项、国家自然科学基金4项。为国家杰出青年科学基金获得者,重庆市巴渝学者特聘教授,教育部新世纪优秀人才。担任《IEEE Trans. DEI》副编辑、《高电压技术》编委、IEEE-DEIS理事、IEEE-CEIDP理事、CIGRE工作组委员等学术兼职。获部国家科学技术奖二等奖2项、省级科学技术一等奖3项、二等奖3项。		
近三年获得教学研究经费(万元)	20	近三年获得科学研究经费(万元)	1803
近三年给本科生授课课程及学时数	授课“高电压技术”课程学时28;授课“形势政策”课程学时2	近三年指导本科毕业设计(人次)	11

姓名	吴兴刚	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	固体物理		现在所在单位		重庆大学物理学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	博士2003年中国科学院理论物理研究所理论物理						
主要研究方向	理论物理						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	主持重庆大学物理学大类系列课程建设(3万) 主持重庆市粒子物理理论研究生导师团队建设(30万) 参编《量子色动力专题》,撰写第九章《QCD重整化能标的设定》						
从事科学研究及获奖情况	主持国家自然科学基金项目6项,含青年基金1项,面上基金2项和杰出青年基金;主持教育部新世纪优秀人才项目						
近三年获得教学研究经费(万元)	33	近三年获得科学研究经费(万元)		300			
近三年给本科生授课课程及学时数	理论力学56 x 3		近三年指导本科毕业设计(人次)		5		

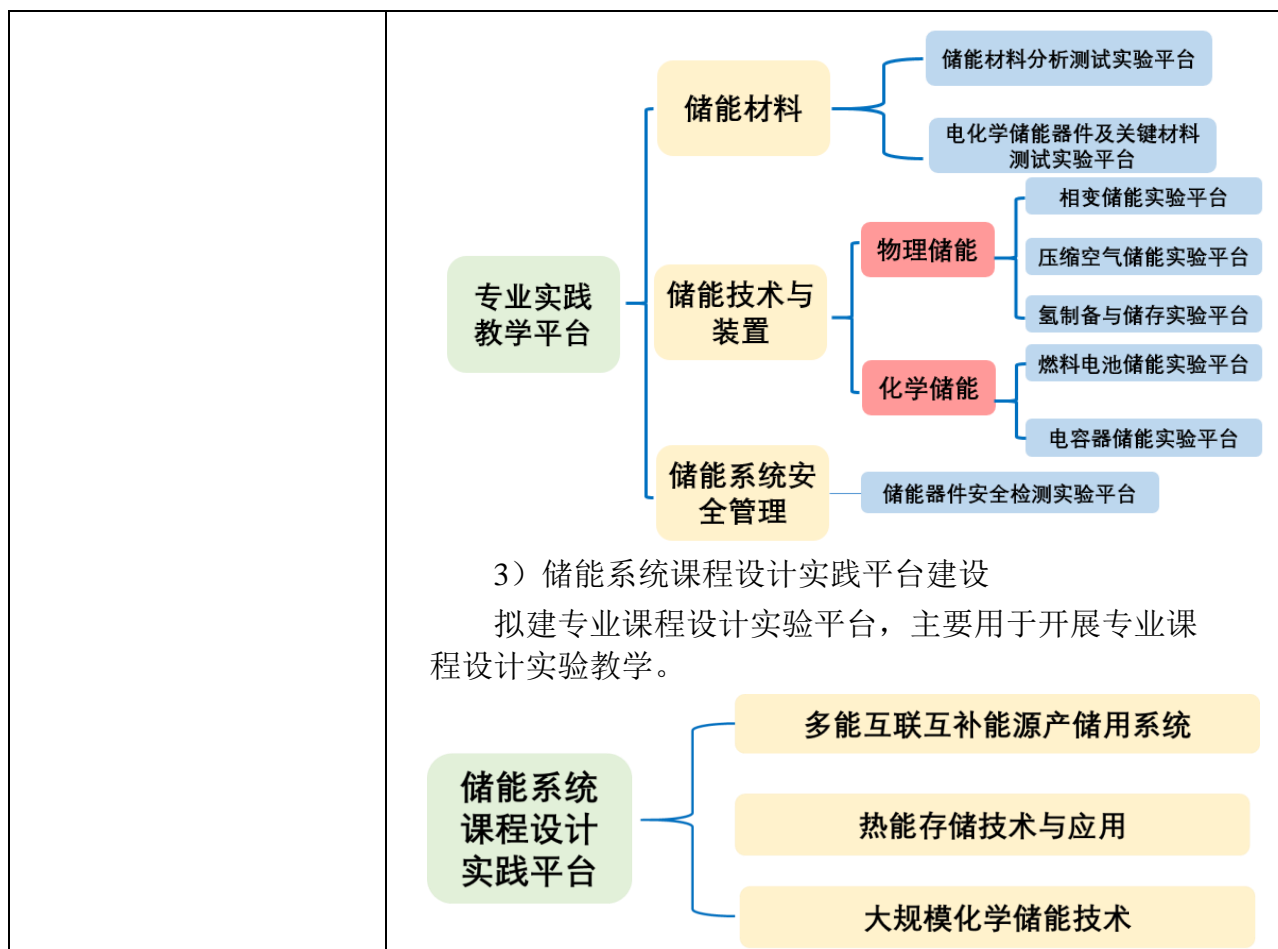
姓名	陈玉安	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	储能材料科学基础		现在所在单位		材料科学与工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2002.6博士毕业于重庆大学材料学专业						
主要研究方向	储氢材料、轻合金材料						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、	教学改革: ①“材料科学与工程”国家级特色专业骨干教师 ②重庆市重大教改项目《材料冶金本科生综合素质与创新能力						

慕课、教材等)	培养体系改革与实践项目》主研人 ③重庆市“材料类系列课程教学团队”骨干教师 ④重庆市精品课程《工程材料》主讲教师 ⑤重庆市高等教育教学改革研究一般项目《材料类专业主干系列课程体系的改革与实践》负责人 ⑥重庆市高等学校人才培养模式创新实验区项目《材料类专业创新人才培养模式实验区》主研人 ⑦《加拿大阿尔伯特大学材料学课程探析》，重庆大学学报(社会科学版)，第1作者 ⑧《现代功能材料》教材（重庆大学出版社）主编 教学获奖： ①材料类本科创新型人才个性化培养模式的研究与实践，重庆市教学成果二等奖，排名第4 ②工科专业材料类系列课程教学内容及课程体系改革的研究与实践，重庆大学教学成果二等奖，排名第2		
从事科学研究及获奖情况	从2002年开始研究镁基储氢材料，是国内较早采用合金化改善镁基储氢材料性能并发表学术论文的研究团队负责人之一。近年来，担任中国有色金属学会新能源材料发展工作委员会委员、中国航天科技集团氢能中心学术委员会委员。主持或参研科技部、国家自然科学基金、省部级以及校企合作项目40余项，培养研究生40余名，发表学术论文70余篇，其中SCI、EI检索论文40余篇，获省部级科技奖5项，获权发明专利5项。		
近三年获得教学研究经费（万元）	\	近三年获得科学研究经费（万元）	190
近三年给本科生授课课程及学时数	《材料科学基础》、《材料设计》、《工程材料》 学时数：264	近三年指导本科毕业设计（人次）	9

姓名	李莉	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	物理化学		现在所在单位		化学化工学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2010年，重庆大学，材料科学与工程						
主要研究方向	电化学催化						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	参与四川省《无机化学》精品课录制工作（10学时）；2014和2015年连续两年获得学院青年教师讲课比赛二等奖；2018年被评为2017-2018学年度重庆大学优秀教师。						
从事科学研究及获奖情况	2017年重庆市科学技术奖（自然科学）一等奖（第二完成人）；2019年获重庆市创新争先奖。						
近三年获得教学研究经费（万元）	/	近三年获得科学研究经费（万元）		400万			
近三年给本科生授课课程及学时数	物理化学/144学时 无机化学/96学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		6人次		

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	20632	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	1392
开办经费及来源	教育部		
生均年教学日常支出（元）	2500		
实践教学基地（个）	7		
教学条件建设规划及保障措施	<p>在基础教学方面，学校将整合配置与储能相关教学研究工作密切相关的优势专业，如能源与动力工程、电气工程、材料科学与工程，物理学和化学等优秀教师资源，为本科生培养提供坚实的师资保障；与储能相关企业密切合作，科学制定翔实可行并符合行业需求的人才培养方案，加强产学研合，开创储能科学与工程专业教育的新篇章。在专业实践教学方面，在整合现有实验/实践教学平台资源的基础上，针对储能科学与工程专业特点，打造一流的储能科学与工程专业实验教学工程中心。</p> <p style="text-align: center;">1) 公共基础实验教学平台升级</p> <p>依托现有公共实验教学平台，针对储能技术的关键科学基础问题，建设储能科学与工程专业相关的公共基础实验教学内容与体系，培养学生们扎实的公共基础素养。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph TD A[公共基础实验平台] --- B[大学物理实验教学中心] A --- C[大学化学实验教学中心] A --- D[机械基础实验教学中心] A --- E[工程材料实验教学中心] A --- F[电工电子实验教学中心] </pre> </div> <p style="text-align: center;">2) 专业实践教学平台建设</p> <p>针对储能科学与工程专业，新设一批专业实践教学平台，构建专业实践教学培养体系。</p>		



主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	类型规格	数量 (台/件)	购入时间	设备价值 (千元)
自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	1	2016-12-06	28.6
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	1	2017-02-27	24.0
紫外臭氧清洗机	PSD-UV4	1	2019-11-07	33.8
紫外、可见、近红外分	TU1901(带软件)	1	2010-05-31	50.0
准微量电子天平	TB-215D	1	2017-10-16	20.0
锥板粘度计	DV3TRVC	1	2015-09-23	65.0
锥板粘度计	NEX-113	1	2019-09-11	27.4
转杯制粒可视化冷态系统和测试平台	定制	1	2019-12-11	26.4
注射泵-双通道	KDS-210-CE	1	2010-05-31	34.0
轴流式风机实验台	BLFF-BZL	1	2019-09-11	28.5
钟罩式冷冻干燥机	SCIENTZ-10N	1	2015-01-16	21.8
中央空调水系统节能控制系统	IPC-610	1	2015-01-16	71.4
中低温微藻浆液流动实验系统	微藻浆液流动换热实验	1	2017-12-06	99.0
智能型小口径质量流量计	BS7-DMFH	1	2013-07-03	34.0
质量流量计	210 泵 SS	1	2017-12-01	45.0
质量流量计	DMF-1-2	1	2004-09-10	23.0
制冷加热型循环水浴	PP7LR-20-A12Y	1	2004-04-05	38.4
制冷剂燃烧性能分析仪	xiatech FL6000	1	2017-11-15	110.0
蒸汽发生器	FD-HG	1	2018-03-19	25.2
真空系统	定制	1	2008-12-21	46.4
真空气氛管式炉	SK-G06123K-2-420	1	2008-12-21	24.5

原位杂交仪	ThermoBrite	1	2016-09-12	50.9
油封旋转性能试验件(三套件)	MZ-4005B	1	2013-10-22	24.8
油封旋转性能试验机	MZ-4005B	1	2019-05-10	25.0
油封泵吸效应实验设备	泵吸效应-1	1	2013-10-22	29.8
乙烯膜厌氧箱	COY-7000220	1	2018-09-21	161.5
液态示踪粒子发生器	lavision	1	2018-09-21	34.0
烟气脱硝装置	定制	1	2017-06-16	138.0
旋转蒸发器	R-300EL	1	2016-12-16	32.5
旋转圆环圆盘电极装置	AFMSRCE	1	2016-12-16	104.8
信号转换器	ADC-216	1	2016-12-16	25.1
信号发生器	AFG3102	1	2017-07-05	36.8
小型燃气锅炉热工性能测试实验台	LL-321	1	2017-02-23	20.0
小型燃气锅炉热工性能测试实验台	LL-321	1	2013-12-17	20.0
箱式气氛炉	JQF1100-30	1	2017-09-12	20.0
相衬生物显微镜	CPH-300E	1	2018-09-18	30.3
线性温控烤胶机	HOTPLATE-100	1	2013-01-18	23.8
显微镜	定制	1	2016-03-30	23.0
氙灯光源	XES-40S3-TT	1	2016-11-04	141.4
希沃交互智能平板	T86ED	1	2004-11-23	73.8
纹影仪	φ150	1	2013-01-16	71.8
微型可控蒸发混合设备	CEM(202)	1	2012-01-11	96.1
微型精密铣床	FF500	1	2016-12-13	37.5
微型高压反应釜	QN-WCGF-50ML	1	2018-06-05	49.0
微波消解器	MDS-6G	1	2011-12-13	80.0
微波水热合成仪	北京祥鹤 XH-800G	1	2013-07-03	67.8
图形工作站	HPXW8600	1	2015-12-11	29.7
图形工作站	T7910	1	2018-12-03	22.4
投影仪	EMP-7800	1	2019-12-11	30.5
投影仪	LP0130	1	2019-12-11	24.8
投影仪	TDP-T420	1	2018-07-06	23.0
铜管模块热水锅炉系统	*	1	2013-12-20	45.0
通风系统	定制	1	2013-03-12	20.7
太阳能聚光集热器	TZG-1	1	2008-02-25	139.8
太阳能聚光集热器	TZG-1	1	2017-05-05	139.8
太阳能教学实验台	LLT02 (自制)	1	2004-10-08	32.0
太阳能集热管性能测试系统	TMC-2B	1	2020-01-09	125.0
太阳能光伏并网发电实验台	LL-TB1100	1	2012-03-30	105.0
太阳能辐射标准监测测试系统	TMC-2ST	1	2013-07-03	33.0
太阳能辐射标准监测测试系统	TMC-2ST	1	2013-12-17	33.0
太阳能、风能-燃料电池组合发电实验系统	HeliocentrisH411	1	2015-12-15	40.0
太阳能、风能-燃料电池组合发电实验系统	HeliocentrisH411	1	2006-02-14	40.0
太阳光模拟器	SS-100A	1	2016-12-22	155.0
太阳辐射监测系统	PC-2-T	1	2019-09-27	23.0
台式可见分光光度计	DR3900	1	2019-03-29	49.1
塔式图形 VR 工作站	T7920	1	2015-12-24	33.5
水浴循环器 (含软件)	冷水机 F500	1	2015-12-24	95.0
双恒电位仪	CHI760E	1	2018-06-11	51.0
数字源表	2400	1	2009-12-20	28.5
数字式气体质量流量计	ALICATCZ020	1	2013-12-23	30.5

数字示波器	DS4032	1	2019-09-20	34.2
数字多用表	2701/E	1	2016-12-12	46.9
数码照相机(套机)	EOS 5D Mark IV	1	2017-09-06	29.0
数据采集装置(CompactRIO I/O 模块)	NI 9220	1	2013-12-06	21.8
数据采集装置	HP	1	2018-01-01	44.7
数据采集装置	HP	1	2009-12-12	44.7
数据采集仪(配板卡)	34972A	1	2018-03-13	25.2
数据采集仪(配板卡)	34972A	1	2011-12-13	25.2
数据采集仪	34972A	1	2017-11-15	24.7
数据采集仪	34972A	1	2017-12-08	24.7
数据采集仪	34980A	1	2017-12-25	23.0
数据采集仪	34980A	1	2018-10-08	23.0
数据采集仪	34972A/34901A	1	2017-09-12	21.6
数据采集仪	34972A/34901A	1	2020-01-09	21.6
数据采集仪	34972A	1	2019-06-21	20.8
数据采集仪	34972A	1	2013-09-29	20.7
数据采集系统(包含热电偶输入模块, 机箱和电源线)	NI 9213	1	2018-07-04	29.6
数据采集系统	DDKJ-SCC-1	1	2013-03-12	24.0
数据采集/开关单元	34972A	1	2017-09-05	26.5
数据采集/开关单元	34972A	1	2017-09-12	25.9
手套箱	LS800S	1	2017-10-23	106.5
手持式水体荧光测量仪	AP-C 100	1	2017-09-13	24.5
室内液晶拼接显示屏	三星/46寸	1	2019-10-29	65.0
视频会议触摸一体机	SC86MB	1	2018-06-25	44.7
视觉贴片机	CHMT-48VA	1	2009-12-09	37.6
实验室注射泵	TS-1B	1	2011-12-16	29.7
实验室通风系统	定制	1	2017-12-06	69.0
实验室通风系统	定制	1	2015-01-19	20.0
实验室气路系统	定制	1	2015-11-11	25.6
闪烁计数器	FJ367	1	2019-03-29	20.0
三温区光照培养箱	MGZ-120L-3	1	2004-09-30	49.5
三维运动平台	定制	1	2016-12-09	75.0
三通道固定床催化剂评价实验装置	AZ-TCR-1/1	1	2008-12-23	122.5
塞多利斯电子天平	BP211D	1	2011-12-23	20.3
熔块炉	定制	1	2016-03-02	57.0
溶解二氧化碳传感器	Inpro-5000i	1	2017-12-25	45.0
人工太阳能模拟发射器	TMC-PD6	1	2015-05-13	75.0
人工太阳模拟发射器	TRM-PD	1	2010-06-30	48.0
热毛细对流综合实验平台	定制	1	2011-04-01	39.2
热工自动检定系统	RFJ1600	1	2017-09-18	117.6
热工水力实验台(电源)	KHF2KA/12V	1	2019-12-11	135.6
热工水力实验台(电源)	KHF2KA/12V	1	2019-06-28	135.1
燃料电池专用热压机	HS-XX40	1	2019-06-28	25.0
燃料电池教学实验台	LLT05(自制)	1	2015-09-30	49.0
全自动工业分析仪	YX-GYFX7701	1	2019-05-06	75.0
全自动电位滴定仪	TitroLine 6000(分析FOS/TAC)	1	2013-07-03	86.0
全不锈钢小型循环回路系统	定制	1	2015-03-09	28.5
氢燃料电池发电机	DuraPEM	1	2018-11-28	51.0

气相色谱工作站	SC-2000	1	2012-03-30	43.1
气体置换装置	GR-8	1	2012-11-21	92.7
气体流量控制器组合	定制	1	2015-04-29	94.5
气泡动力条试验台	S=2mm 单面 4KW	1	2016-12-12	24.9
屏蔽电泵	PG40-250/32B	1	2019-03-19	73.4
皮安表	PA2000	1	2015-09-30	48.0
配气装置	非标定制	1	2017-12-11	37.0
跑道池	定制	1	2003-12-18	22.0
模块化直流电源	SGI20X750D-1CAA	1	2003-12-18	99.4
模块化直流电源	SGI20X750D-1CAA	1	2016-09-19	99.4
模块化直流电源	SGI20X750D-1CAA	1	2017-01-12	99.4
罗茨鼓风机	LSR150-11AWD 60kpa	1	2013-07-02	26.8
流量计	M14-AAD-22-0-S	1	2004-02-23	31.9
流量计	M14-AAD-22-0-S	1	2017-12-14	31.9
流量计	M14-AAD-22-0-S	1	2017-12-19	31.9
流量计	FMA-1623A	1	2011-05-10	28.4
流化床热态试验台测试系统 1套	*	1	2014-12-25	24.8
流场显示仪	75F2Y2-D	1	2019-10-29	65.0
联想万全服务器 T350 G7	T350 G7	1	2004-11-18	25.5
联想服务器	T350 G7	1	2008-12-18	23.0
连续搅拌发酵系统	CSTR0.5G-AGAS	1	2013-09-27	91.0
立式反应炉	OTF-1200X-II-VT	1	2013-03-13	22.0
离心式风机实验台	BLFF-B	1	2013-12-23	28.5
离心机	FC5515R	1	2017-06-26	37.0
离心滚圆机	R-120/80/60	1	2017-11-02	22.0
离心泵综合实验台	BLXB-DB	1	2017-11-02	29.0
离心泵性能测定实验台	自制设备	1	2013-11-06	27.0
离心泵	IHG80-315C	1	2013-11-06	25.2
冷却水系统	非标	1	2019-03-29	55.2
冷媒鉴别仪	Ultima ID PRO	1	2014-03-03	37.5
空间浓度测量装置	定制	1	2018-07-02	90.0
可视磁力搅拌反应釜	*	1	2015-10-10	22.0
可程式恒温恒湿试验箱	AP-HX-408D1	1	2005-01-24	35.0
可编程控制器 PLC	AFP3	1	2013-04-22	113.0
颗粒速度测量仪器（含测量探头）	PV6D	1	2017-01-12	33.5
科里利奥质量流量计	P-Series DN15	1	2015-05-12	33.0
开启式超长温区管式炉	BTF-1200C-111	1	2012-06-21	30.5
酒窝管换热实验系统	22（自制）	1	2014-04-03	94.0
静电放电发生器	ESD-203B	1	2014-04-03	30.0
静磁场组件（U型磁场）	定制 0.8T	1	2016-01-13	35.0
精密双注射泵	Pump 33	1	2016-06-17	39.6
精密双注射泵	Pump 33	1	2018-12-05	39.6
精密可编程直流电源	LAB/HP/4 1520	1	2015-07-08	64.0
精密车床	C616A-1/750	1	2013-12-16	38.0
晶体生长促进器	*	1	2015-04-20	21.6
浸渍提拉镀膜机	SYDC-300	1	2011-09-20	28.0
金刚石线切割机	STX-202A	1	2013-11-13	30.0
节能箱式电炉	SX-G08163	1	2016-11-16	27.9
接触角测量仪	JC2000DX	1	2015-09-15	49.8
接触角测量仪	SDC-100S	1	2004-12-14	42.0
监控系统	定制	1	2010-12-25	28.7

甲烷自热重整发电系统	定制	1	2016-12-20	27.4
家用空调系统仿真平台 GREATLAB	定制	1	2018-11-07	50.0
加药计量泵(含电机、缓冲器)	QZLJ3-MF160/1.5-BYX-IV	1	2017-12-12	24.5
计算服务器	无	1	2015-06-19	45.0
激光粒度分布仪分析系统	定制	1	2015-06-11	49.8
激光聚焦镜	定制	1	2018-12-04	42.0
激光功率计	UP19K-15S-VR	1	2009-03-08	21.0
机架式高性能计算服务器(含机柜)	S423G2	1	2009-03-08	44.8
火力厂热力系统控制实验装置	PCT-	1	2009-03-08	90.0
灰熔融性测试仪	YX-HRD2000	1	2009-03-08	45.0
换热器	定制	1	2009-03-08	50.5
红外热像仪	Keysight U5855A	1	2012-11-29	36.0
红外测温仪	MQ11MB18	1	2012-12-17	28.8
恒温水浴	9612	1	2013-07-03	30.2
恒温恒湿空调机组	HF12	1	2013-07-03	136.4
恒温恒湿空调机组	HF12	1	2013-07-05	136.4
核电站模型一套	300MV	1	2016-12-09	66.0
汉能薄膜太阳能电池	SL2-140	1	2013-10-11	89.9
过程控制实训装置	WPCT-II	1	2019-04-25	72.0
过程控制实训装置	WPCT-II	1	2011-12-23	72.0
硅微条探测器	MICRON BB1(DS)-300 2M/2M	1	2016-04-06	99.8
光学平台	WN01AL2000x1500x150	1	2018-05-29	33.0
光学平台	gz01-2000*1500	1	2018-05-29	22.5
光纤激光器	ML1-CW-R-TKS-1550	1	2018-05-29	56.9
光纤激光器	MW-SGX-1550/450mW	1	2019-11-05	45.0
管式电炉	SK-G08123K-610	1	2014-05-21	25.1
固定式多路辐射监测系统	MHY-135056	1	2012-11-22	48.0
固定床微反应实验装置	AZ-CEU-10/1	1	2015-06-12	98.5
鼓泡床反应器、碰撞系统	定制	1	2015-05-15	43.2
共焦位移传感器	CDS-200	1	2009-03-04	64.9
工业相机	GS3-U3-41C6C-C	1	2017-11-27	57.0
工控机	IPC-610H	1	2008-02-25	66.3
高压反应釜	CJK-100-C276	1	2007-07-05	32.0
高性能桌面服务器	dell PowerEdge R920	1	2011-11-22	47.0
高温熔渣颗粒换热冷却试验台	定制	1	2019-12-04	30.0
高温高压反应釜	PYA-100ML	1	2016-04-20	30.8
高清成像系统 V1.0	GS3-U3-41C6C-C	1	2008-12-22	20.7
高频感应炉体	定制	1	2017-09-11	70.0
高频感应加热设备	SPG-30B	1	2010-11-04	40.0
高低温交变湿热试验箱	GDJS-010	1	2012-12-13	44.0
坩埚炉	CQ-GG16A	1	2015-12-17	33.0
风力并网发电实验台	LL-FB3000	1	2012-01-10	100.0
风机机翼空气动力学实验装置	定制	1	2012-01-10	37.5
风机机翼空气动力学实验装置	定制	1	2012-01-10	37.5
风机	9-19-8D	1	2008-05-11	20.8
风光互补发电系统实验台	LL-T340	1	2015-12-10	90.0
非标升流式发酵罐	定制 50L	1	2016-12-21	20.8
非标发酵罐	定制 100L	1	2017-04-11	39.2
发射率快速测定仪	AE1/RD1	1	2012-12-25	138.9
发热量测试系统	SDACM3000	1	2014-06-25	41.0
发酵套件	CSTR-2G	1	2016-04-18	53.5

发酵单元	CSTR-0.5G	1	2019-12-17	63.0
二氧化碳变送器	M400-TYPE3	1	2012-11-27	33.0
多用吸附仪	PX200A	1	2011-09-21	95.0
多相流综合实验系统	RQY-27	1	2014-10-29	33.0
多相流综合实验系统	RQY-27	1	2018-12-05	33.0
多相流综合实验系统	RQY-27	1	2018-12-05	33.0
多相流综合实验系统	RQY-27	1	2019-05-28	33.0
多相流综合实验系统	RQY-27	1	2016-11-07	33.0
多通道辐射热流计	HFM-4R	1	2010-07-07	48.8
多功能燃烧温度及压力控制系统	TRUE-8000	1	2014-06-11	74.5
多功能测试仪	Testo 480	1	2013-04-07	28.0
多功能测量仪系统	RDS-31S	1	2013-07-03	140.0
动态信号测试分析系统	DH5935N	1	2016-11-22	81.8
动态接触角仪	XG-CAMC33	1	2006-05-08	66.0
氦钍分析仪系统	FD125	1	2002-06-28	90.0
氦钍分析仪系统	FD125	1	2013-06-18	90.0
定制直流电源	OSM-450V60A	1	2010-12-22	24.0
电子天平	CPA225D	1	2019-05-08	23.5
电加热热水器	20kw	1	2019-05-08	49.2
电化学工作站	CS150	1	2016-03-09	22.0
低温余热换热装置采集控制系统	定制设备	1	2016-06-01	50.0
低热值气体点火及火焰传播实验系统 1	2001-1-C200-U500V	1	2018-09-21	25.9
低本底 α 、 β 测量仪	BH1216	1	2019-06-05	108.5
低本底 α 、 β 测量仪	BH1216	1	2014-09-05	108.5
等离子体清洗机系统	PDC-002	1	2018-04-13	87.4
单模光纤激光器	MW-SGX-1550/1000mW	1	2017-05-04	68.0
单螺杆空压机	OG11F	1	2009-12-16	28.0
单螺杆空气压缩机	OG55F	1	2010-10-27	94.8
单工位手套箱	LS750S	1	2011-04-01	110.0
戴尔服务器	R730	1	2011-04-01	30.9
大容量全温摇床	ZWYR-2102	1	2011-04-01	39.3
大屏幕显示系统	定制	1	2011-07-06	75.0
存储记录仪	MR8875	1	2016-09-12	98.4
催化活性评价成套装置	001	1	2019-05-20	30.7
传热综合实验装置	BCRZ-BD (自制)	1	2020-01-09	27.0
传热综合实验装置	BCRZ-BD (自制)	1	2016-06-01	27.0
传热综合实验装置	BCRZ-BD (自制)	1	2004-04-05	27.0
传热综合实验装置	BCRZ-BD (自制)	1	2008-12-16	27.0
传热综合实验装置	BCRZ-BD (自制)	1	2006-06-01	27.0
传热实验装置	TP-1	1	2006-06-01	86.0
触控一体机	75HT	1	2008-12-22	27.8
触控一体机	75HT	1	2010-05-30	27.8
触控一体机	75HT	1	2010-10-25	27.8
触控一体机	75HT	1	2013-01-08	27.8
充氮气高温炉	KQH-60	1	2017-06-14	34.0
程控匀胶机	SPINMASTER-100	1	2019-07-10	28.5
超音速冷喷涂	LP-TCY-II	1	2015-03-26	100.0
超音速冷喷涂	LP-TCY-II	1	2016-12-19	100.0
超小型可见光固态激光器	Sapphire LP 532-300	1	2017-12-15	87.8
超声波悬浮仪	SY-2000XF	1	2010-10-15	41.0

超声波细胞粉碎器	Jr98-111	1	2015-09-08	29.8
超声波探伤仪	STS-35A	1	2018-01-22	23.5
超声波流量计	KFC-1518H	1	2019-03-29	20.0
超低温冷冻存储箱	DW-HL538	1	2019-12-20	41.0
超纯水系统	Easypure2	1	2016-12-16	30.9
超纯水器	HUMAN Power II Scholar	1	2017-11-13	29.5
超纯水机	Master-s uv	1	2018-05-29	21.3
不绣钢高压釜	CJF-2	1	2018-05-29	29.4
便携式 CO2 浓度测试仪	InPro5000i	1	2012-06-20	63.0
薄膜热电参数测试系统	MRS-3RT	1	2013-09-11	40.0
RRDE-3A 旋转环盘电极装置	ALS 012623	1	2011-06-25	46.4
Red Pilot 模块	MLT1-CW-R-TKS-1550	1	2015-12-09	36.0
R720 服务器	定制	1	2017-07-06	38.0
ppbRAE 3000 VOC 检测仪	PGM-7340	1	2018-07-02	29.0
PointGrey 相机	GS3-U3-41C6C-C	1	2008-06-22	31.2
PH 自动控制仪	MC-ACPH-30A	1	2015-04-27	25.8
NI 仪控系统硬件	NI-9915,NI-9149,NI-9265,NI-9472,NI-9212,NI-9205	1	2016-11-07	62.1
NH4-N 分析仪	LH-3BN	1	2019-06-05	23.9
Navitar 镜头	1-50503-IR	1	2016-10-25	66.5
NAS 网络存储服务器	DS1517+	1	2019-01-01	24.3
3D 打印机	A9	1	2001-02-01	49.0
3D 打印机	佳置联合 R6+400G	1	2008-12-25	27.9
24 位网络式智能采集仪	INV3062V	1	2009-12-12	130.0
15 通道气体计量单元	AMPTS II	1	2012-12-03	98.0
15 通道气体计量单元	AMPTSII	1	2013-01-15	98.0
1550nm 单模光纤耦合激光器	定制	1	2013-05-15	72.8
1400 度立式管式炉	STGL-60-14	1	2015-12-18	33.9
1200 度开启式管式大管径加长双温区真空气氛管式电炉	SK-G15123K-2-610	1	2015-12-18	90.0
1200 度开启立式单温区真空气氛管式电炉 (含石英管、法兰总成)	SK-G06123K-L	1	2016-04-06	26.6
热灯丝 CVD 系统	NRV040-30	1	2004-11-30	150.00
脉冲激光器	DGTQ-1 型	1	2010-07-16	132.00
电磁铁	EMP5	1	2012-07-04	291.45
空间光调制器	PLUTO-VIS	1	2014-05-14	113.50
分析探针台	BD-6	1	2014-12-15	132.86
磁控溅射镀膜机	JGP-450	1	2015-01-19	280.00
紫外光刻机	URE-2000/35	1	2015-07-06	200.00
流变仪	MCR302	1	2016-01-15	538.71
天文球幕电影投影系统	BEIJI	1	2016-12-06	175.72
真空压力系统	LWH-0200	1	2017-06-21	183.57
监控系统	海康威视 DS-8632N-I16	1	2017-12-14	103.00
H201 显微镜细胞培养箱	H201 显微镜细胞培养箱	1	2017-12-20	107.93
UPS 电池系统	G3HT40KHLM	1	2017-12-22	180.90
可重构核物理实验教学平台	NMS-0600-JC	1	2018-03-16	122.50
可重构核物理实验教学平台	NMS-0600-JC	1	2018-03-16	122.50
可重构核物理实验教学平台	NMS-0600-JC	1	2018-03-16	122.50
可重构核物理实验教学平台	NMS-0600-JC	1	2018-03-16	122.50
电流源锁相放大器系统	6221	1	2018-12-07	115.00
激光全息实验仪器系列	127-25	1	1990-01-01	124.05
光学多道仪器	OMAIII	1	1992-01-01	162.71

球磨机防音室	5100×4500×5500×150mm	1	2018-10-30	224.6
万能材料试验机	H25KL	1	2011-01-10	223.591
微波真空烧结设备	NJZ20-1	1	2009-01-17	220
沙浴流化床	FB-08C	1	2015-07-13	219.51207
二辊轧机	LG180	1	2013-01-11	218
低压铸造机	BQ-J45-1P	1	2014-01-13	208
高能球磨机	Pucvensette-5	1	2005-12-12	206.329
金属板材砂光机	SG1300-WJS	1	2010-12-11	520
等离子清洗机	950.M	1	2016-10-26	516.85297
机械手实训装置	THJDJX-1B 型	2	2012-11-23	19.8
立体停车库实物教学模型	THFCK-1	1	2014-06-28	18.5
任意波形函数发生器	AFG3022B	1	2012-05-22	18.0
材料分拣实物教学实验装置	THWCL-1	1	2014-06-28	17.3
电工实验台	SBL-1	1	2018-11-21	16.0
数码摄像机	FDR-AX100E	2	2015-09-28	15.0
手持式示波表	UTD1202C	1	2011-11-18	12.0
频率特性分析仪	SP3060/30120	2	2012-03-05	11.8
数字频率特性测试仪	NW30150	1	2017-12-22	11.0
投影机	VPL-F400X	4	2014-10-13	9.9
静电除尘实验仪	QS-JDCCI	2	2012-05-22	9.9
磷酸铁锂电池	CN12V100Ah	1	2012-05-07	9.7
大功率直流电源	WYJ-3650A	2	2012-03-07	9.3
磁通球实验仪	QS-CTQ1	2	2012-04-16	9.0
混合信号数字示波器	SDS2204	1	2014-10-09	8.3
逻辑分析仪	GLA-1132C	1	2012-03-01	7.8
TurtleBot2 移动机器人	TurtleBot2	1	2015-11-25	7.5
磁悬浮演示实验装置	QSCXF1	2	2012-05-22	6.1
温度控制模型	RC-TC- II	1	2016-12-16	6.0
人机界面	GS2110-WTBD	2	2016-12-15	6.0
电流探头	A622	1	2012-05-22	5.8
数字示波器	DS2072	40	2012-11-11	5.8
PLC 二维控制装置	THJDEW-1	2	2014-06-28	5.0
数字存储示波器	GDS-2072A	42	2012-11-20	4.9
数字荧光示波器	GDS-2072A	105	2014-11-06	4.7
电压探头	P5100A	1	2012-05-22	4.3
PLC 直线运动控制装置	THWDZF-1	2	2014-06-28	4.2
手持式示波表	VTD1025C	1	2011-06-01	4.0
电路电子实验箱扩展模块	RC-A&D-II+	4	2016-12-16	3.8
数字合成函数信号源	SPF20	70	2014-10-10	3.8
DSP 开发板	SEED-DEC28335	13	2012-03-05	3.7
单片机通用实验开发系统配套传感器应用模块	RC-MK- II	2	2016-12-16	3.6
STM32 实验箱（实验开发系统）	RC-MCU-III	40	2016-10-09	3.5
可编程控制器	FX3U-32MR/ES-A	5	2014-06-28	3.3
数字存储示波器	GDS-1102A-U	25	2012-03-07	3.1
太阳能跟踪装置	西门子 LOGO	5	2018-11-21	3.0
电气控制实验台	RC-KJ-I	40	2016-12-16	3.0
电气控制示教板	THWD-1D	4	2014-06-28	3.0
失真度测量仪	GAD-201G	2	2012-03-01	3.0
可编程控制器	FX3U-32MR-ES-A	40	2016-12-15	2.8
电路电子实验箱	RC-A&D-II	80	2012-11-19	2.8

激光打印机	MFP M226 dn	1	2016-10-20	2.6
微型钻铣床	亿松 ZX7016	1	2016-12-16	2.5
电子技术实验箱	XR-3 型	35	2012-12-03	2.4
可编程控制器	6ES7216-2BD23-0XB8	1	2011-04-01	2.4
可编程控制器	FX3u-48MR/ES-A	2	2014-06-28	2.4
电子技术实验箱	定制	40	2015-09-19	2.3
函数信号发生器（信号源）	F20A	60	2012-03-05	2.3
函数任意波形发生器	DG1022U	80	2012-11-11	2.2
智能机器人实物教学模型	THFZA-1	1	2014-06-28	2.0
函数/任意波形发生器	SDG1032X	30	2017-12-23	1.9
数字示波器	TPS2014B	2	2012-03-26	27.0
电梯实物教学实验装置	RC-DTM-II	2	2016-12-16	25.0
任意波信号发生器	SDG6052X-E	1	2017-12-22	24.5
数字电桥	TH2818	1	2012-03-05	22.0
THPF5M-2 型网络型可编程控制器综合实训装置（西门子）	THPF5M-2	2	2012-11-23	21.7

综合实验设计平台

教学实验设备名称	类型规格	数量(台/件)	购入时间	设备价值(千元)
紫外单面光刻机	URE-2000/30	1	2019-10-16	255.0
制冷与低温原理实验台	GB/T 5773-2004(自制)	1	2012-01-10	140.0
宇宙线探测器系统	定制	2	2019-10-25	244.0
有机朗肯循环动力系统	定制	1	2013-09-24	583.9
厌氧工作站	Concept400	1	2019-12-20	296.4
烟气脱硝装置	定制	1	2015-09-23	138.0
循环流化床气固多功能冷态试验台	*	1	2005-07-06	165.0
蓄/换热组合式换热器实验装置	定制	1	2018-04-03	189.0
小型正电子湮灭探测系统	SNP-101A	1	2019-01-01	990.0
微藻培养人工气候室	定制	1	2015-07-03	165.0
微型燃气轮机发电机组	C30R-FG4-B000	1	2019-05-15	461.4
微生物燃料电池污水处理实验系统	VT-80	1	2014-03-07	285.7
微流体流动控制系统	四通道微流体流动控制系统	1	2014-11-05	222.7
微槽加工设备（光刻机）	VRE-2000/35	1	2010-07-16	204.0
数据采集及控制系统	定制	1	2012-12-03	225.0
生物燃料电池实验室	定制	1	2014-12-24	170.0
三维肋管综合性能测试平台	定制	1	2018-06-25	182.3
热线法液体导热系数测量仪	TC3010L	1	2012-06-12	230.0
热工水力问题气水两相流动综合实验研究平台	定制	1	2016-11-07	513.1
热工水力实验用直流电源系统	非标件	1	2020-03-30	618.0
热工水力实验回路	SFYC060×275×10	1	2019-05-17	318.0
热工流体综合实验系统	非标设计	1	2008-12-21	162.8
气相色谱质谱联用仪	Trace 1300+ISQ QD300	1	2019-07-05	546.5
平面激光诱导荧光燃烧研究系统	KA14131	1	2015-07-13	1440.6
平板式干涉纹影仪	WY200	1	2013-11-20	184.6
绿色能源岛基础平台	定制开发, 非标	1	2019-05-15	1630.0
落地式高速冷冻离心机	LYNX4000	1	2018-06-06	248.8
六自由度运动平台	RX/YBT-6-1000	1	2015-09-08	450.0
劣质煤固体燃烧气化系统、气化气燃烧与余热锅炉系统	定制	1	2013-01-16	146.2
空气分离及制氧系统	定制	1	2013-01-18	243.0

混合工质沸腾与凝结性能研究实验平台	BCBM-1 (定制)	1	2012-12-14	190.0
核探测系统	VME6023	1	2017-02-28	392.1
核电子实验系统	CM-3300	2	2019-01-01	147.8
高效液相色谱质谱联用仪	UltiMate3000+MSQ Plus	1	2019-07-05	731.6
高温高压反应釜	JWCGF-200ML	1	2019-05-15	183.2
高速成像及数据处理系统	phantom V5V	1	2010-06-03	203.0
高速变频标准实验风道	*	1	2005-02-22	280.0
高炉渣转杯粒化余热回收实验装置本体	定制	1	2013-09-29	149.2
分布式能源半实物系统	rtX	1	2012-10-08	844.4
多自由度运动平台热工水力问题研究综合实验台(本体)	定制	1	2019-09-24	608.0
多通道电化学工作站	PARSTATMC	1	2019-05-16	522.4
多通道电化学工作站	VMP3	1	2016-12-12	415.7
多通道电化学工作站	Par STATMC	1	2014-07-01	269.1
多通道电化学工作站	VSP	1	2017-04-24	187.8
定容燃烧室	定制	1	2015-05-06	345.0
低压燃汽轮机	M3S-28R-LD4	1	2004-11-22	427.5
串行流化燃烧与污染物控制实验系统	AZ-CFB-500	1	2018-11-02	260.0
槽式太阳能集热器水热预处理微藻浆液实验系统	槽式太阳能集热器水热预处理微藻浆液实验	1	2017-07-05	141.3
安全壳非能动冷却实验系统	AQFND-18-001	1	2020-01-13	436.0
STA409PC 热分析仪	STA409PC	1	2010-07-16	400.3
SM125 光纤光栅传感解调仪及附件	SM125-500	1	2012-06-29	163.7
5200 热裂解仪	CDS5200	1	2010-05-31	383.5
科大奥锐物理实验开放性教学系统	V1.0	1	2014-12-08	407.12
超连续谱光源系统	SC400-2-PP	1	2014-05-14	426.81
磁控溅射系统	*	1	2003-08-31	279.21
全内荧光反射系统	Cell-TIRFM	1	2014-06-12	419.63
激光器	Minilite II	1	2014-06-25	137.24
洁净恒温恒湿空调机	HF41	1	2014-09-24	179.65
网络分析仪	N5232A	1	2014-09-30	543.67
单面双工位手套箱	定制	1	2014-11-14	347.66
手套箱	Super (1220/75/900)	1	2014-12-08	110.00
金相显微分析系统	DX70BD.DIC	1	2014-11-17	109.00
磁性综合测量系统	FD-VSMG-A	1	2014-11-17	166.00
电化学工作站	ParSTAT400	1	2014-12-15	266.73
热模拟试验机	GLEEBLE-1500D	1	2001-05-31	2645.196
拉扭组合疲劳试验系统	MTS 809.10	1	2017-12-22	1476.882
高功率超快激光器	Verdi-G18/Mira-HP-D/FHG/Pulse Picker	1	2016-04-20	1290.73
800T 四柱式单动液压机	YJ-800N	1	2014-01-13	1278
镁合金薄带连铸系统	800X450	1	2009-12-06	1140
电镜制样及离子束涂层	681HLIBC-691PIPS	1	2002-12-18	1053.837
镁合金冷室压铸机	DCC630M	1	2010-07-14	1010
龙门式搅拌摩擦焊接加工设备	FSW-LM-AM16-2D	1	2016-06-27	875
镁合金挤压铸造机	YTD32	1	2009-01-17	798.6
高真空磁控溅射镀膜机	CDTC-MIP-490	1	2015-10-21	750.5
微型流化床气固反应测试系统	定制	1	2017-12-21	750
氩离子抛光仪	697.C	1	2016-10-26	743.2338

镁合金无溶剂封闭半连续铸造设备	SL-50JZ	1	2013-01-08	650
烧结试验系统	CQU2012-50(定制)	1	2012-09-07	645
离子减薄仪	695.C	1	2016-10-26	613.9269
电感耦合等离子体发射光谱仪	optima 8000	1	2016-12-13	605.3414
焊接机器人系统及焊接变位装置	YA-TY1390	1	2012-10-24	496
全自动压汞仪	Auto Pore IV 9510	1	2016-12-07	486.0992
电子万能材料实验机	AG-X50kND	1	2013-01-11	446.5886
磁控溅射沉积系统	JGP-560B	1	2012-06-20	430
落锤冲击试验机	JL-6000	1	2009-01-17	399.5
真空自耗电极电弧炉	ZH-0.005	1	2006-05-16	390
磁控溅射台	JPG-480	1	2001-09-10	352.68
真空感应熔炼炉	ZJRF-10	1	2011-11-25	330.2
电子万能试验机	AG-X10KN	1	2009-04-22	326.386
镁合金挤压生产线	XJ-500C	1	2003-12-01	310
三坐标测量机	InfiniteSc2.0型	1	2010-12-22	303.265
电化学工作站	P4000A	1	2018-09-17	262.7371
人工候化试验箱	SN-500	1	2012-05-21	260
多功能等离子体化学气相沉积系统	350型	1	2006-05-17	250
热膨胀仪	DIL402C	1	2000-12-23	249.573
焊接过程测试与分析仪	定制	1	2014-11-04	233
微波消解仪	ETHOS UP	1	2016-12-13	227.8364
电化学工作站	zennium Pro	1	2018-11-20	225.9989
双馈风力发电实验系统	LN-EWG1	1	2018-11-21	198.0
液态金属打印机	DP-1	1	2019-09-23	192.0
PCB快速制板系统	S1	1	2019-09-24	186.0
自动生产线实训考核装置	亚龙YL-335B	1	2016-12-21	183.2
风光互补发电实验装置	SBL系列	1	2018-11-21	160.0
电力电子培训系统	PTS-1000	1	2018-11-23	119.8
天线实训系统	AT3200	1	2012-05-22	73.5
动态信号分析仪	652U	1	2012-05-07	71.2
数字示波器	SDS3054	1	2017-12-22	61.0
三相程控功率源	XL803S	1	2012-03-01	53.0
人工太阳能模拟器	TYD-PD	1	2012-05-07	36.5
三相电能质量记录仪	FLUKE 1735	1	2012-02-07	27.6

测试仪器及系统

教学实验设备名称	类型规格	数量 (台/件)	购入时间	设备价值 (千元)
总有机碳总氮分析仪	Multi N/C 2100S	1	2017-07-07	261.3
综合热分析仪	2RY	1	2004-09-10	122.4
紫外可见分光光度计	TU-1950	1	2018-12-05	80.0
紫外可见分光光度计	UV-1800	1	2016-04-19	59.0
制冷剂燃烧性能分析仪	xiatech FL6000	1	2018-03-19	110.0
正置智能电动荧光显微镜及附件	BX63	1	2012-12-03	464.3
振动数据采集分析系统	ZRP-1600	1	2004-09-30	59.0
振动数据采集分析系统	ZRP-2000	1	2004-09-30	50.0
长波长快速红外热像仪	FLIR A655sc	1	2017-11-24	277.1
在线红外气体分析仪(含软件)	Gasboard-3100	1	2018-03-01	53.0
在线红外煤气分析仪	Gasboard3100	1	2018-05-30	55.0
原子吸收分光光度计	GGX-P	1	2005-10-25	84.0
元素分析仪	CE440	1	2003-12-18	420.4

烟气分析仪	Land com Series II	1	2000-11-22	192.6
显微粒子成像测速场系统	2D Flowmaster Micro-PIV System	1	2015-12-04	1587.1
太阳能集热管性能测试系统	TMC-2B	1	2013-07-03	125.0
台阶仪	Dektak XT	1	2016-04-19	199.7
手持式烟气分析仪	德图 testo340	1	2019-12-19	38.0
手持式烟气分析仪	ecomD	1	2017-10-23	39.0
生物显微镜	CX31	1	2018-05-16	105.3
扫描探针显微镜	MicroNano D-5A 型	1	2018-06-27	104.7
扫描电子显微镜	VEGA3	1	2012-12-24	458.9
热重分析仪	TG209F3	1	2016-01-01	195.7
热象仪	P20	1	2004-12-14	279.5
燃料电池测试仪	FCTS-1000	1	2004-12-14	502.6
全自动定硫仪	YX-DL/8500	1	2012-03-30	55.0
全谱图像 X-射线微区分析系统	NORAN SYSTEM 7	1	2017-04-19	244.8
气相色谱仪	SC-3000B-020T	1	2018-01-19	49.0
气相色谱仪	天美 7900	1	2006-01-10	47.0
气相色谱仪	7890B	1	2018-09-27	291.1
气相色谱仪	GC-2010Plus series	1	2012-12-05	282.8
气相色谱仪	7890B	1	2016-12-16	219.3
气相色谱仪	trace1300	1	2016-12-08	168.8
气相色谱仪	GC-9790Plus	1	2016-07-04	73.0
气相色谱仪	GC7900	1	2012-12-17	68.0
气相色谱仪	GC-4000A	1	2017-12-13	63.2
气体分析仪 (含便携式计算机 1 台)	NOVA975PA	1	2017-04-27	154.6
美国 Brookfield 锥板粘度计	DV2TLVCP(CPA-40Z)	1	2013-12-03	38.0
量热仪	SDACM	1	2006-03-29	38.0
红外烟气分析仪	ProtIR 204M	1	2017-12-07	466.7
红外热像仪	A300	1	2019-10-29	83.5
红外热成像系统	SC325	1	2012-03-16	337.0
红外气体分析仪	MGA5	1	2010-06-09	206.4
红外傅里叶变换 (FTIR) 光谱分析仪	MultiGas 6030	1	2018-09-30	472.5
硅微条探测器	MICRON BB1(DS)-300 2M/2M	1	2017-06-16	99.8
高速摄像仪	i-speed TR(8G)	1	2012-09-29	253.6
高速摄像机	M310	1	2013-12-25	330.5
高倍率高清显微测量系统	GS3-U3-41C6C-C	1	2019-10-24	56.3
傅立叶变换红外光谱仪	Spectrum	1	2012-02-27	379.1
发射率快速测定仪	AE1/RD1	1	2017-10-16	138.9
二维频移激光测速仪	He-Ne	1	2006-03-07	127.0
多功能烟气分析仪	ecom J2KN	1	2013-01-18	132.6
多功能烟气分析仪	J2KN	1	2013-09-16	93.6
多功能扫描探针显微镜及附件	SPI3800NPROBESTETIN	1	2004-10-08	610.3
电化学综合测试仪	Zennim	1	2010-06-09	192.7
电动正置显微镜系统	90I	1	2009-12-20	218.3
差示扫描量热仪	DSC200PC	1	2004-12-14	251.5
便携式烟气分析仪	Testo 350EPA	1	2008-06-23	51.6
比表面及孔径分析仪 (含软件)	JW-BK122W	1	2017-10-20	84.0
STA409PC 热分析仪	STA409PC	1	2010-07-16	400.3
QE65000 科研级光谱仪	QE65000	1	2012-06-29	92.4
PVT 测试系统	PVT1010	1	2012-06-12	330.0
NIRQuest512 近红外光谱仪	NIRQuest512	1	2012-06-29	84.0

Minlab ILMS 表面张力综合测定仪	Minlab ILMS	1	2010-12-21	218.8
IX81 研究级倒置荧光显微镜及附件	IX81	1	2012-06-29	371.5
CO2 红外分析仪	ULTRAMAT23	1	2013-01-18	95.0
环境 γ 谱仪	*	1	2003-08-31	173.7
付里叶变换红外光谱仪	AVAPAR-360	1	2003-08-31	184.9
原子力扫描隧道显微镜	AFM.IPC-208B	1	2006-02-10	268.0
激光拉曼光谱仪	LRS-3 型	1	2010-12-07	115.0
紫外-可见-近红外分光光度计	UV-3600	1	2012-12-06	277.4
原子力显微镜	MFP-3D-BIO	1	2014-01-09	1183.8
正置(体式)显微镜	SZX16	1	2014-05-14	144.1
正置(体式)显微镜	SZX16	1	2014-05-14	144.1
倒置光学显微镜	IX73	1	2014-05-14	122.2
倒置光学显微镜	IX73	1	2014-05-14	119.6
正置光学显微镜	BX53	1	2014-05-14	108.9
成像光谱仪	Horiba-iHR550	1	2014-05-14	270.3
高速数字摄像机	Phatom V7.3	1	2014-05-14	288.0
能量色散 X 荧光谱仪	EDX-2600	1	2014-11-17	209.8
微探针台	BD-4	1	2015-07-06	246.0
场发射扫描电镜	Mira3 LMH	1	2015-10-20	1413.8
半导体特性测试仪	4200-SCS	1	2015-11-04	381.2
研究型生物显微镜	BX63	1	2015-12-10	190.9
声学材料测试系统	3160-A-042	1	2016-09-20	504.2
NYRS-I 型电阻率/赛贝克系数测试系统	NYRS-I	1	2017-06-23	179.5
荧光寿命光谱仪	Mini-tau (EI-4-1)型	1	2017-07-07	156.1
微流体进样系统	MFC5-EX	1	2017-09-22	136.2
倒置荧光显微镜	Ti-E	1	2017-09-29	319.0
宏观体式分析仪	SMZ25	1	2017-09-29	138.7
生物显微镜	BX53	1	2018-03-13	144.6
水中超声波扫描检测系统	定制	1	2019-03-25	224.7
组装式教学拉曼光谱仪	GTR-532-03	1	2019-09-19	146.0
组装式教学拉曼光谱仪	GTR-532-03	1	2019-09-19	146.0
场发射扫描电镜	FEI NOVA 400	1	2007-12-20	3671.0
双束场发射扫描电子显微镜系统	AURIGA	1	2011-12-27	6488.2
扫描电子显微镜	VEGA 3 LMH	1	2011-12-27	628.0
球差矫正型透射电镜	Titan G2 60-300	1	2016-01-18	17108.1
场发射扫描电子显微镜	JSM-7800F	1	2016-01-01	3133.8
透射电子显微镜(含显示器)	Tecnai G2 20 S-TWIN	1	2016-01-01	3806.6
透射电子显微镜	JEM-2100	1	2016-01-08	7758.6
可变真空扫描电子显微镜	TESCAN VEGA II LMU	1	2007-12-20	1382.6
场发射透射电子显微镜	TECNAI G2 F20	1	2016-01-18	5608.6
微结构及数字成像系统	Axfovert200Max	1	2004-03-02	271.0
同步热分析仪	STA44PF3	1	2011-10-22	863.3
扫描电子显微镜	TESCAN VEGA3 SBH	1	2011-12-27	425.2
综合热分析仪	STA449C	1	2000-11-22	558.6
X 射线荧光光谱仪	XRF-1800	1	2008-12-18	1231.9
表面轮廓仪	Dektak 150	1	2010-07-01	327.4
同步热分析	TGA/DSC1/1100LF	1	2008-12-18	302.6
热场发射透射电子显微镜	Libra 200	1	2009-12-20	7211.3
TA 微量热仪	3116-2	1	2012-11-27	286.9
离子减薄仪	691	1	2012-03-13	509.2

场发射扫描电子显微镜	MIRA3 XMU	1	2015-09-30	2216.0
建材徐变测试分析仪	JSF-XIV/31.5-4	1	2012-05-15	1580.0
太阳能电池 IV 特性测试系统	PVIV-1A	1	2015-12-23	274.4
低能电子显微镜/光发射电子显微镜/ 扫描隧道电子显微镜联合系统	FELEEM P90/SPE PEEM/AARHUS STM150	1	2015-11-24	13340.7
混凝土气泡间距系数测定仪	Rapid Air457	1	2014-10-20	440.0
透射式电子显微镜	Tecrai 20	1	2001-06-16	4685.0
傅里叶变换红外光谱仪（带软件）	Nicolet 6700	1	2011-01-10	356.2
原子力显微镜	AFM IPC	1	2009-03-05	368.0
物理化学吸附分析仪	ASAP 2020M+C	1	2009-12-13	364.9
X-荧光分析仪	PPM-100%	1	1998-06-01	594.8
X 射线衍射仪	D/MAX-1200	1	1991-11-01	722.2
X 射线衍射仪	D/MAX-IIIc	1	1989-11-01	422.6
电化学综合测试仪	2273-SYS	1	2005-12-14	379.8
电化学综合测试系统	Solartron1287+1260	1	2009-12-13	385.3
多功能炉渣综合测试系统	RTW-10&RDS-05	1	2006-02-14	360.0
氧氮分析仪	ELTARON900	1	2004-12-02	387.2
数字式矿相显微镜	Axfo8kop 40A Pol	1	2004-03-02	214.8
过程质谱仪	TILON LC-D200	1	2015-05-26	347.5
DCAT21 动态接触角测量仪	DCAT21 H25KL	1	2010-10-15	311.8
塞曼效应示分析仪	RA-915+	1	2009-07-29	396.3
高温综合量热仪	MHTC96 Evo	1	2017-07-05	1185.1
高温高真空润湿性测试系统	自制	1	2012-06-06	498.0
激光共聚焦扫描显微镜	OLS4000	1	2012-06-20	636.1
成形极限测试仪	GMT-6305-GL	1	2010-06-17	246.0
高温综合热分析仪	Setsys Evo TG-DTA 1750	1	2015-01-21	454.6
傅里叶变换红外光谱仪	Nicolet iS5	1	2015-06-12	245.7
扫描电镜原位纳米力学检测系统	PI-88	1	2017-11-29	1611.0
多功能电池测试系统	BT2000	1	2012-06-12	493.4
超高温激光共聚焦显微镜	VL2000DX-SVF17SP	1	2012-10-29	1991.2
x 射线衍射仪	Empyrean x 射线衍射仪	1	2013-12-06	1804.1
X 射线衍射仪	D/Max2500pc	1	2008-12-18	1455.6
激光粒度分析仪	Mastersizer 2000	1	2009-12-13	328.1

附件2.5-4模拟实验平台

教学实验设备名称	类型规格	数量(台/ 件)	购入时间	设备价值 (千元)
CPR1000 核电站 DCS 培训系统	CPR1000	1	2018-11-26	850.0
Apros Nuclear 软件	6.04 核电厂仿真软件	1	2016-12-13	730.5
刀片服务器	PR7014B	1	2010-07-16	719.7
Apros 软件	Apros Combustion	1	2014-04-16	521.0
材料模拟软件	MS7.0	1	2015-09-29	367.3
NI 分布式能源系统仿真测控系统	NI PXIe-1062Q	1	2012-12-24	359.9
NI 温度采集及信号测试系统	NI-PXIe-1085	1	2017-04-26	348.6
化学反应动力学仿真软件 CHEMKIN- PRO	CHEMKIN-PRO	1	2015-03-13	276.0
能源与动力电气虚拟仿真实验教学平 台	ZW-2.3	1	2019-10-22	233.0
流体系统仿真软件	Flowmaster7.9	1	2014-01-01	223.1
热工控制综合模拟仪	V4.0	1	2013-01-21	195.0
博努力电站仿真系统软件	定制	1	2015-10-27	98.0
Epsilon 教育版软件	V14	1	2019-09-19	98.0

“绿色能源岛”虚拟漫游仿真软件	定制	1	2019-05-21	92.5
GPU 管理计算工作站	ZI24S6-14994-TC4	1	2017-06-21	91.0
服务器	Z4I22S5-6833RHKV	1	2016-06-02	89.5
计算机服务器	PR2760T	1	2011-10-22	81.9
基于 WEB 架构的汽轮机虚拟仿真实验系统软件	定制	1	2018-11-16	76.0
高性能服务器	兼容机	1	2016-01-18	69.0
服务器	Z4I22S5-6833RHKV	1	2016-06-02	67.9
gaussian 09 软件	定制	1	2013-11-28	63.0
服务器	DL580G8	1	2015-12-15	59.5
IBM 服务器	IBM3650 M3 O85	1	2012-07-10	55.2
AMAX 工作站	AMAX H4401	1	2013-03-29	53.6
计算服务器	组装机	1	2017-12-11	38.9
服务器	联想服务器 T350 G7	1	2010-04-21	38.6
高性能计算工作站	兼容机	1	2018-05-18	35.0
服务器	兼容机	1	2014-01-13	36.5
计算工作站	兼容机	1	2017-04-14	33.2
工作站	TD530	1	2004-10-19	37.5
工作站	兼容机	1	2018-06-11	28.7
工作站	兼容机	1	2019-01-01	26.4
工作站	兼容机	1	2006-09-07	25.0
工作站	HP Z640	1	2004-12-14	24.0
工作站	PSC—201G	1	2013-07-05	23.0
工作站	戴尔 T5600	1	2014-06-09	21.4
工作站	惠普/HP Z640	1	2014-11-28	20.3
服务器	联想万全 T 350 GT	1	2017-11-02	48.0
服务器	正睿 ZI2I4W7-28394DMP	1	2017-07-07	47.5
服务器	正睿 ZI2I4W7-28394DMP	1	2015-06-02	47.5
服务器	兼容机	1	2019-07-05	46.2
服务器	PowerEdge R730	1	2014-11-13	43.5
服务器	组装机	1	2015-05-18	42.8
服务器	power edgeR730	1	2016-06-01	42.8
服务器	E02S	1	2015-07-07	42.4
服务器	PoweEdge R720	1	2015-12-17	40.0
服务器	万全 T350G7	1	2015-12-17	35.0
服务器	兼容机	1	2018-09-03	32.5
服务器	T640	1	2016-12-16	31.6
服务器	ThinkServer RD640	1	2003-09-23	30.0
服务器	万全 T350G60 服务器	1	2004-09-07	30.0
服务器	ZI2I4W8-28394DMP	1	2013-11-19	29.8
服务器	Poneredge2600	1	2018-03-15	28.0
服务器	TS430	1	2018-11-02	25.5
服务器	兼容机	1	2016-12-06	24.5
服务器	兼容机	1	2018-01-01	24.3
服务器	万金 T350	1	2018-01-01	24.0
服务器	T350 G7	1	2018-01-01	24.0
服务器	T350 G7	1	2018-01-01	24.0
服务器	T350 G7	1	2013-01-18	24.0
服务器	TG350G7	1	2004-12-14	24.0
服务器	兼容机	1	2012-01-10	22.5
服务器	详细见规格	1	2012-01-10	20.3

服务器	KEZSI5-3081G	1	2012-01-10	20.0
高性能科学计算集群系统	servmax Xn-4101G	1	2011-06-30	1598.00
Materials Studio 材料模拟软件	软件	1	2012-06-26	197.74
CPU 高性能系统 (服务器)	ESC-2000G2	1	2013-03-12	112.00
GPU 计算服务器	XN-4101M	1	2013-06-07	330.00
GPU 计算服务器	XN-4101M	1	2013-06-07	225.00
GPU 计算服务器	XN-4101M	1	2013-06-07	225.00
GPU 计算服务器	XN-4101M	1	2013-06-07	225.00
GPU 计算服务器	XN-4101M	1	2013-06-07	225.00
GPU 计算服务器	XN-4101M	1	2013-06-07	225.00
GPU 计算服务器	XN-4101M	1	2013-06-07	225.00
服务器	R910	1	2014-04-21	425.00
NI 教学实验室虚拟仪器套件	定制	1	2014-12-08	232.13
服务器	宝德 PR4768GW	1	2016-03-02	285.00
服务器	宝德 PR4768GW	1	2016-03-02	285.00
服务器	宝德 PR4768GW	1	2016-03-02	285.00
服务器	宝德 PR4768GW	1	2016-03-02	285.00
服务器	风虎 R80	1	2019-01-01	499.00
服务器	风虎 R80	1	2019-01-01	499.00
GPU 计算服务器	PR4768GW	1	2019-03-06	489.00
GPU 计算服务器	PR4768GW	1	2019-03-06	489.00
Thermo-calc 软件(数据库升级)	2018a 网络学院版	1	2019-01-01	480
基于互联网的实验室管理与辅助教学系统	A620r-G	1	2016-12-15	867.2
Dream S1 软件	Dream S1	2	2019-09-23	97.9

7. 申请增设专业的理由和基础

一、申请增设专业的主要理由

储能技术是指通过介质或设备把电能、化学能、热能、机械能等不同形式的能量存储起来，以便在需要时再释放利用的技术。

为了应对国内外能源发展的最新趋势，适应我国新能源战略思想、全球新能源革命、新兴产业和人才培养的需要，增设储能科学与工程专业，并开展专业条件建设和人才培养具有重要意义。申请成立储能科学与工程专业主要有以下四个方面的原因。

1. 设立储能科学与工程专业是适应我国能源战略思想的重要举措

长期以来，能源一直关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题。随着生活的改善，人民环境诉求不断提高，要求能源优质化、洁净化成为主题。根据世界能源的发展趋势，2014年6月13日，习近平总书记在中央财经领导小组第六次会议上从国家发展和安全战略高度，对推动能源消费、能源供给、能源技术和能源体制革命作出重要部署。根据这一战略思想，国家发展改革委和国家能源局于2016年先后联合发布了《能源技术革命创新行动计划(2016 - 2030年)》和《能源生产和消费革命战略(2016-2030)》。和以往相比，这些战略文件明确将储能技术提升到了国家能源战略的重要层面，并将之作为未来能源领域的最重要和优先的发展方向，成为能源全过程要素的重要组成部分。

储能技术在促进能源生产消费、开放共享、灵活交易、协同发展，推动能源革命和能源新业态发展方面发挥着至关重要的作用。储能技术的创新突破将成为带动全球能源格局革命性、颠覆性调整的重要引领技术。储能设施的加快建设将成为国家构建更加清洁低碳、安全高效的现代能源产业体系的重要基础设施。当前，世界主要发达国家纷纷加快发展储能产业，大力规划建设储能项目，加强储能产业人才培养和技术储备，抢占能源战略突破高点。随着我国储能技术发展从试点建设向大规模产业应用加快推进，以“双一流”建设高校为代表的高等学校面向能源革命战略需求，培育了一批高层次人才和高水平研发团队，在储能相关领域积累了大量基础性研究成果，在部分相关学科实现了原创性关键突破。但同时也要看到，储能技术作为重要的战略性新兴领域，需要加快物理、化学、材料、能源动力、电力电气等多学科多领域交叉融合、协同创新，高校现有人才培养体系尚待完善，相关学科专业尚待健全，特别是学科专业壁垒急需突破。

为适应这一发展趋势，必须加快培养储能技术与储能系统管理方面的高端人才，为此高校在原有基础应当开展储能科学与工程专业教育，加强产学研合作，鼓励高校、科研院所与企业等机构合作开展先进储能学科建设。

因此，申请新增“储能科学与工程”专业，是适应国家能源战略思想，贯彻国家《能源技术革命创新行动计划》和《能源生产和消费革命战略》的重要举措。

2. 设立储能科学与工程专业是应对世界新能源革命的必需

在能源转换中，以新能源（包括水电能、生物质能、太阳能、风能、地热能、海洋能和氢能等）逐步代替化石能源，保证人类能源的可持续供应，是新能源革命的核心，新能源绝大部分要通过转换为电能来实现应用。电能最主要的特性就要求即发即用、实时平衡、不能大规模存储。工程上规划、设计、生产、传输、使用等都围绕这个特性来展开，因此，以风能和太阳能为代表的新能源具有随机性、间歇性和波动性，大规模接入电网将给电网的规划、运行带来严峻挑战，传统学科研究的调度运行模式很难保证电网安全运行。采用新型电力储能技术可以为电网提供功率和能量缓冲，彻底解决新能源转换接入问题，保障国家能源安全。在能源输送的过程中，电力系统面临的重要挑战就是电网的峰值功率冲击问题，靠调峰机组实现调峰的方法造成大量化石能源机组低效运行，既浪费资源，同时造成严重污染，受自然资源和减排政策的影响，传统方法难以继续。大规模储能系统可以代替调峰和并提高电网的能量传输性能，因此设计开发电力储能站，可以增强电网的抗冲击能力，提高调解幅度，更好地实现供需平衡保证能源传输稳定可靠。

在能源的管理和配置中，在电能可以大规模存储的革命性变化背景下，能源网络从传

统的“源网荷”结构向新型的“源网荷储”结构转变，很多原有难题（如负荷的峰谷调节问题、高供电可靠性问题、微电网应用、综合能源利用）等将大为简化甚至不复存在，这使得原有能源管理、调度的工程应用和理论方法都将发生变化。同时，由于储能技术的发展，原有依赖机械能、热能输出能量进行工作的装置（如汽车、船舶、飞机）等都在积极向依靠电能进行转化。

综上，新能源革命带来的能源在转换、传输、利用、管理这些环节的挑战，都可以通过储能技术一一化解，因此必须设立新型储能专业以应对新能源革命。

3. 设立储能科学与工程专业是满足我国新兴储能产业发展和人才培养的必然选择

随着新能源革命的逐步深入，储能装备与系统也开始越来越多进入市场，正在形成储能及相关装备的新型产业。根据发布的《2019储能产业应用研究报告》截至2018年底，中国储能市场累计装机功率规模已经达到31.2GW，规模增长迅速。预计到2025年，中国电化学储能市场功率规模约28.6GW，市场份额将达到1287亿元，整个产业的市场规模具备万亿级市场潜力。从这些数据可以看出，储能产业一定是未来能源行业的新的最重要的增长点。新兴产业需要新型人才，以往的从事储能产业的研究、管理人员绝大部分是传统学科培养的面向储能产业某一特定领域的人才，缺少在基础材料、系统设计、运行管理等诸多方面的复合型的新型人才，因此，必须设立新型储能专业以满足产业发展对人才的需要。

储能的方式包括物理储能（如抽水蓄能、压缩空气储能、飞轮储能、超导储能等）、电化学储能（如钠硫电池、液流电池、锂离子电池等），应用领域包括能源转换、传输和利用的各个方面，技术涉及面广，涉及学科多。需要的知识既包括物理、化学、材料等基础学科的内容，同时也覆盖了电气工程、能源动力、电信等应用学科。在人才培养上，需要整合众多学科资源，专门开设储能科学与工程的相关专业，以适应学科发展态势，培养符合市场需求的储能专业人才。

4. 设立储能科学与工程专业是重庆大学优势学科交叉、融合与发展的重要实践

由于储能已经成为当前的研究热点，重庆大学包括能源与动力工程、物理、化学、材料科学与工程、电气工程与自动化、核科学与技术等在内的众多学科都在开展相关研究，既有储能材料、电化学储能、相变储能等基础科学研究，也有储能电池系统设计、分布式储能系统优化等工程应用研究。随着重庆大学大力鼓励工科之间或与如应用理科、管理、经济等其他学科的交叉与融合，设置满足产业结构调整和国家重大需求的新专业，储能方向迫切需要设置独立的储能科学与工程新专业，以整合储能方向的教师队伍、教学实验、科学研究等资源，开展本科人才培养，为国家和社会服务。

根据统计，重庆大学目前从事储能相关方向研究的教师涵盖了理、工、管等学科门类。在人才培养模式研究、系列课程改革、提高学生创新意识、创新能力、工程实践训练等方面设立教学改革研究项目，重庆大学秉承“研究学术、造就人才、佑启乡邦、振导社会”的办学宗旨，长期坚持走产学研合作办学的道路，保证了我校培养人才的质量。这些雄厚的师资力量、充足的教学条件、丰富的科研积累为储能科学与工程专业本科生培养提供了重要保障，是办好新专业的基础。

二、重庆大学在储能科学与工程方面雄厚的教学科研积累为专业设立提供可行性

重庆大学是教育部直属的全国重点大学，是国家“211工程”和“985工程”重点建设的高水平研究型综合性大学，是国家“世界一流大学建设高校（A类）”。重庆大学现设有人文学部、社会科学学部、理学部、工学部、建筑学部、信息学部、医学部，共36个学院，以及研究生院、继续教育学院、网络教育学院、附属医院和重庆大学城市科技学院。学校拥有理、工、经、管、法、文、史、哲、医、教育、艺术11个学科门类。现设有博士后流动站29个，一级学科博士学位授权点32个，另有二级学科博士学位授权点1个；一级学科硕士学位授权点54个。专业学位授权类别25个。一级国家重点学科3个、二级国家重点学科19个（含培育2个）。是全国31所具有学位授权自主审核的高校之一。国家级重点研究基地14个，国家级实验教学示范中心8个，国家级虚拟仿真教学实验中心3个；国

家“2011计划”协同创新中心1个；教育部重点实验室（工程研究中心）8个，国际合作联合实验室2个，国防重点学科实验室1个，其他省部级及各类研究基地180余个，教育部高等学校学科创新引智计划基地（“111计划”）5个。在人才培养方面，重庆大学秉承“研究学术、造就人才、佑启乡邦、振导社会”的办学宗旨和“耐劳苦、尚俭朴、勤学业、爱国家”的校训精神，弘扬“团结、勤奋、求实、创新”的优良校风和“求知、求精、求实、求新”的优良学风，坚持“扎根重庆、立足西南、面向西部、服务全国、走向世界”的办学思路，坚持“树西南风声，创一流大学”的办学理念，长期坚持走产学研合作办学的道路，努力为地方经济社会发展服务。学校已成为国家人才培养的重要基地和科学研究中心，为国家和地方培养和输送了40万余名高级专门人才。

储能科学与工程涉及到能源动力、电气工程、化学、物理、材料科学与工程等均为重庆大学的优势科学，这些雄厚的师资力量都为储能科学与工程的本科生培养提供了非常重要的师资保障，为培养多学科多领域交叉融合、协同创新的复合型储能技术精英和高端人才奠定了基础。

三、学校专业发展规划

2018年学校发布的《重庆大学本科教育2029行动计划》中提出了建设中国特色重大风格的一流本科教育体系的宏伟蓝图，开启了一流本科教育建设的新征程。“本科行动计划”主要包括两步走发展目标、新三观理念引领、五大行动举措、六维度量化指标，深刻诠释了中国特色重大风格的一流本科教育的基本内涵和建设路径，创新性地提出一流本科教育理念，体现了一流本科教育以学生为中心的目标：最大限度地满足学生自主选择专业的愿望，最大限度地满足学生自由选择课程学习的权利，最大限度地挖掘学生的潜能和激发学生的创新思维。

储能科学与工程是一门涉及物理、化学、材料、电气、能源动力等多学科交叉的热点专业，其专业的设立正符合“本科行动计划”提出的“优化专业结构，深化科教融合”和“创新多元化人才培养机制，促进学生可持续发展”等举措思想。“优化专业结构，深化科教融合”指出：构建与新时代相适应的一流专业结构体系，包括以学科大类或主干学科为基础设置宽口径专业，实现大类招生、大类培养。推进优势传统工科专业升级改造，开设新工科专业。推进产学研教融合，促进科研资源向教学资源转化。“创新多元化人才培养机制，促进学生可持续发展”指出：构建“通识教育+专业教育+创新创业教育”的多元化、多维度、个性化的人才培养体系；实施3+1+X等多种人才培养模式。

能源动力类大类培养方案按照“厚基础、精专业、重交叉、个性化”的原则建立课程体系：通过宽厚的通识基础教育，夯实理论功底、提升人文素养、促进思维发展；通过精练的专业教育，有针对性地培养学生的专业精神与专业素养，让学生得到良好的专业训练；通过跨学科教育，拓宽学生视野，激发创新思维；通过个性化教育，引导学生自主学习和深度学习，促进学生个性化和多样化的发展。本专业致力于培养德、智、体全面发展，具有“储能科学与工程”这一强交叉学科背景，宽厚扎实的能源、化学、物理、电子、电气工程等学科的基础理论，系统掌握电能、热能、氢能、势能、化学能的存储和转换专业知识和实践能力的同时，注重多学科交叉融合和国际视野拓展，培养能引领储能科学与工程领能未来发展的研究型领军人才及适应新工科要求的高级技术精英。

在专业教学方面，学校将整合配置与储能科学与工程相关教学研究工作中密切相关的优势专业，如能源与动力工程、电气工程、物理、化学、材料科学与工程等优秀教师资源。通过建设结合实践的理论课程，同步跟踪储能科学与工程领域先进技术，改革专业核心课程教学，优化理论教学体系；通过增加综合性实验实践教学，充分发挥国家级虚拟仿真实验教学中心及绿色能源岛作用，强化实践教学体系；通过课外科技活动，自主专业实习实践，产学研合作，构建开放式的社会实践体系。

在专业实践平台建设方面，在整合现有实验/实践教学平台资源的基础上，针对储能科学与工程专业特点，改进或建设若干实验/实践教学平台，打造一流的实践教学工程中

心，营造一流教学生态。

四、支撑该专业发展的学科基础

优势学科为储能人才培养提供有力支撑。储能科学与工程专业依托单位重庆大学能源与动力工程学院前身为1937年成立的重庆大学工学院机械系动力科，1952年成立动力系，1961年首次招收研究生，1978年工程热物理学科招收硕士研究生，1982年获工程热物理硕士学位授权点，1986年获工程热物理博士学位授权点，1996年获批工程热物理省重点学科，1999年建成热工重庆市重点实验室，2002年进入国家十五211工程重点建设学科，2003年获热能工程博士学位授权点，并获批动力工程及工程热物理博士后流动站，2005年获动力工程及工程热物理一级博士学位授权点，**2007年获批工程热物理国家重点学科，2008年成为国家级特色专业建设点和重庆市优势特色专业建设点，2012年低品位能源利用技术及系统教育部重点实验室挂牌运行并获批进入教育部“卓越工程师”培养计划，2013年获准成为重庆市本科高校“三特行动计划”特色专业建设点并于同年建设成为全国首批国家级虚拟仿真实验教学中心；2014年获准成为重庆市高等学校特色学科专业群（高端装备与动力系统）建设点。现为重庆大学智慧能源学科群“双一流”建设“智慧能源学科群”核心重点建设专业之一。**依托单位是全国最早的能源科学与工程科研教学研究基地之一，也是西南地区唯一的热科学研究与技术开发基地。目前，拥有工程热物理国家重点学科，动力工程及工程热物理重庆市重点学科，**动力工程及工程热物理一级学科博士学位授权点**（含工程热物理、热能工程、动力机械及工程、制冷及低温工程、流体机械及工程、化工过程机械等六个二级学科博士学位授权点），动力工程及工程热物理博士后科研流动站，“先进能源动力技术及系统”国家“211工程”“985工程”重点建设学科。

储能科学与工程还涉及到电气工程、化学、物理、材料科学与工程等均为重庆大学的优势科学，为培养多学科多领域交叉融合、协同创新的复合型储能技术精英和高端人才奠定了基础。

雄厚的师资力量为储能人才培养提供优质教学资源。依托单位拥有教育部首批“全国高校黄大年式教师团队”，现任教育部能源动力学科教学指导委员会委员1人，中国电力教育协会热动类教学指导委员会副主任委员1人，委员3人，机械工业教育协会热动类教学指导委员会委员3名。此外，本专业专职教师队伍还拥有一批国内外知名度较高、影响较大的专家教授。依托学院与相关学院（电气工程、化学、物理、材料科学与工程）拥有长江学者7名，国家杰出青年基金获得者6名，国家有突出贡献中青年专家1名，国家百千万人才工程人选2名，国家青年千人计划人才1名，国家优秀青年基金获得者2名，教育部新世纪人才22名，教育部骨干教师资助计划人选7名，省部级教学和创新团队5个，重庆市首席专家工作室1个。聘请加拿大皇家科学院和工程院两院院士Ned Djilali、澳大利亚工程院院士KD Zhang等8位国际著名专家为外籍客座教授，签订兼职教师聘用合同承担研究生和本科生全英文专业课教学工作。聘请岑可法院士、庄逢辰院士、徐大懋院士等12位著名专家为客座教授或兼职博导，作为学院和教育部重点实验室咨询专家和顾问开展联合指导博士研究生的工作。

杰出的科研成果为储能人才培养搭建实践创新平台。在科学研究方面，本专业依托综合性、研究型大学的学科和人才优势，立足西南、面向行业、辐射全国，开展了大量且深入的储能专业相关基础科学研究，主要研究方向涵盖了先进动力循环的耦合新工质筛选及储能材料设计；微结构表面、功能材料、混合工质、纳米流体等强化传热和储能的新原理和新方法；光-电转换、热-电转换和储-放能过程机理，面向时变可再生能源的化学、生物化学与电化学储能新方法新系统等。近年来，依托学院牵头承担了国家重点研发计划项目2项，国家自然科学基金杰出青年科学基金3项，国家自然科学基金优秀青年科学基金2项，国家自然科学基金重点项目3项，科技部国家基础研究规划项目（973计划）课题6项，国家自然科学基金面上项目50余项，其中储能相关项目32项。获国家级奖1

项，省部级奖9项，在SCI核心期刊发表学术论文450余篇，储能相关论文占比1/3，在重庆大学ESI贡献度排名第三。在重视基础研究的同时，加强高新技术的研究开发，深入开展产学研合作、加大科技成果转化和产业化力度，大力开展决策咨询服务，为国家和地方经济建设和社会发展提供了越来越多的智力与人才支持。承担了多项产学研合作项目、获得了各级政府部门和企事业单位委托的科研项目100余项，在国内同行业中已经具有了相当高的知名度。

目前能动学院已有的教学体系为储能人才培养提供了良好的基础。能源动力类专业现有能源与动力工程、新能源科学与技术、核工程与核技术三个专业，专业课程涵盖常规能源发电、太阳能发电、风能发电、生物质发电以及核能发电等主要发电形式，大规模储能技术使用，将改革“即发即用”的传统发电模式，用于电力调峰，解决用电矛盾，提高用可靠性；用于可再生能源优化，推动可再生能源开发应用和稳定性。重庆大学能源与动力工程学院在制定能源动力类培养方案时，重视专业前沿，已在新能源科学与技术专业开设了《储能原理与技术》（课程编号EP40715）、《能源电化学》（课程编号EP40713）、《燃料电池技术》（课程编号EP40706）、《氢能与制氢技术》（课程编号EP40116）等课程，为储能科学与工程专业的开设奠定了基础。目前已经有3本教材被列为国家“十二五”重点规划教材。《工程热力学》成为高教出版社的“百门精品”课程教材，重庆市教学成果二等奖2项。本专业为全国能源与动力类专业研究生培养协作组组长单位。

丰富的实践创新平台为储能人才深造提供有力条件。能源与动力电气国家级虚拟仿真实验教学中心、重庆大学—东方锅炉（集团）股份有限公司国家级工程实践教育中心、工程材料国家级实验教学示范中心、国家工科电工电子基础课程教学基地、国家电工电子基础实验教学示范中心、国家电工电子基础系列课程教学团队，“低品位能源利用技术及系统”教育部重点实验室、多能互联互通分布式能源技术及系统重庆工程技术中心、“输配电装备及系统安全与新技术”国家重点实验室、国家镁合金材料工程技术研究中心、“高电压输配电装备安全理论与技术”国家自然科学基金委创新研究群体、“化工过程强化国家地方与联合工程实验室”、“过程强化与反应重庆市工程实验室”和“洁净能源与资源化工过程重庆市重点实验室”。

8. 培养方案

重庆大学储能科学与工程专业依托动力工程及工程热物理一级学科博士点，工程热物理国家重点学科，国家级能源与动力电气虚拟仿真实验教学中心、低品位能源利用技术及系统教育部重点实验室、多能互联互通分布式能源技术及系统重庆工程技术中心等平台，以及与数十家企业合作建立的实习实践基地，构建起了满足国家和社会需求的能源动力类专业教育体系，培养了一大批能源与动力领域高素质的创新型复合人才。

重庆大学储能科学与工程专业通过建设结合实践的理论课程，同步跟踪储能科学与工程领域先进技术，改革专业核心课程教学，优化理论教学体系；通过增加综合性实验实践教学，充分发挥国家级虚拟仿真实验教学中心及绿色能源岛作用，强化实践教学体系；通过课外科技活动，自主专业实习实践，产学研合作，构建开放式的社会实践体系。

本专业培养能在储能科学与工程专业领域从事应用研究、基础研究、教学、管理等专门人才。要求毕业生具有良好的数理基础和储能科学与工程等的专门理论，具有较深入的专业知识和熟练的专业实验技能和动手能力，掌握储能专业的基础知识体系，掌握相关的工程技术知识，包括工程制图、机械电工、电子技术、计算机等。要求了解本专业各方向的理论前沿、研究动态、应用前景以及相关技术、产业的发展状况，能够适应储能科学与工程学科的发展。

本专业毕业生主要面向能源动力各事业单位、环境、国防、工业、农业等部门，同时面向研究院所、高等院校等，主要从事应用或基础研究、教学与运营管理等以及进一步攻读能源动力方面研究生。

一、培养目标

本专业致力于培养德、智、体全面发展，具有“储能科学与工程”这一强交叉学科背景，宽厚扎实的能源、化学、物理、电子、电气工程等学科的基础理论，系统掌握电能、热能、氢能、势能、化学能的存储和转换专业知识和实践能力的同时，注重多学科交叉融合和国际视野拓展，培养能引领储能科学与工程领域未来发展的研究型领军人才及适应新工科要求的高级技术精英。

培养目标细化：

- 目标1：具有正确人生观、价值观、社会观和科学观，有较高的思想道德、社会责任感、文化素养和专业素质，富有求实创新的意识，具有健康的体魄和良好的心理素质。
- 目标2：能有效应用自然科学、储能科学与工程学科领域工程科学基础、工程专业技术及管理知识，解决复杂工程问题；
- 目标3：能通过工程经验的积累，深刻了解所属工程部门的特点、管理体系和质量标准以及相关法律、法规，能提出专业独立技术见解，能承担储能科学与工程复杂问题研究、储能系统设计与开发、工程管理工作；
- 目标4：具备管理工作团队及协调项目的活动能力，能正确认识项目团队中的角色定位，能够组织制定工作计划并有效实施；
- 目标5：富有社会责任感，能应对科技发展挑战，掌握新兴技术，实施技术创新，具备可持续发展理念和国际化视野。

二、毕业要求

- 1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和储能科学与工程专业知识等用于解决储能科学与工程领域复杂工程问题。
- 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析储能科学与工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3.解决方案：能够设计针对复杂储能科学与工程领域问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对储能科学与工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- 5.使用现代工具：能够针对储能科学与工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括储能科学与工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- 6.工程与社会：能够基于储能科学与工程领域相关背景知识进行合理分析，评价本专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- 7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对储能科学与工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

- 8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在储能科学与工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- 9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- 10.沟通：能够就储能科学与工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- 11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、 依托主干学科与相关学科

主干学科：动力工程及工程热物理

相关学科：电气工程、化学工程、电子科学与技术、材料科学与技术、物理学、核科学与技术

四、 招生规模

60 人/年

五、 学制、学位授予与毕业条件

采用3+1+X教学模式

(1) X=0时

学制：4年

学位：工学学士学位；

毕业条件：达到重庆大学本科毕业要求

(2) X=1时

学制：5年

学位：工学硕士学位；

毕业条件：达到重庆大学硕士研究生毕业要求

(3) X=3时

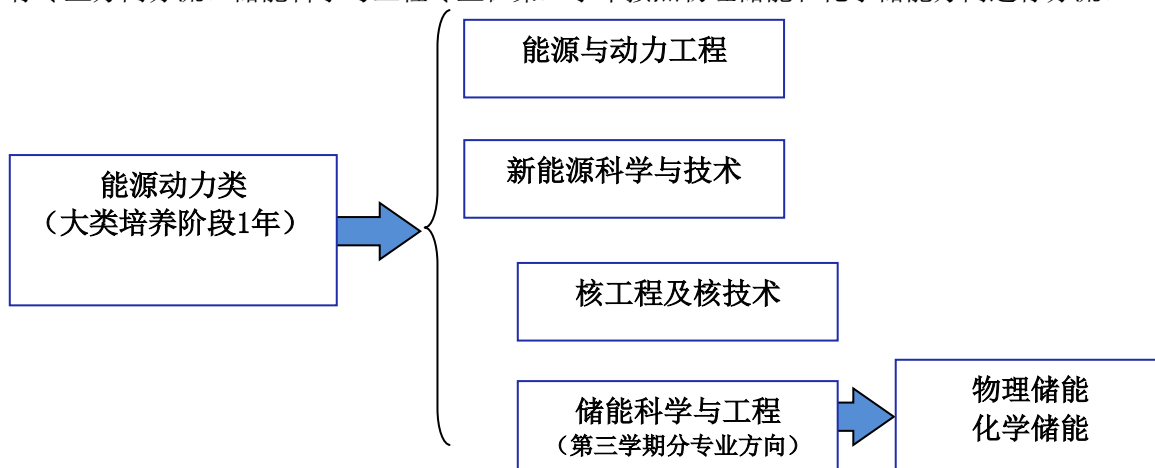
学制：7年

学位：授予工学博士学位

毕业条件：达到重庆大学博士研究生毕业要求

六、 大类培养模式

在本科阶段层，采用大类培养模式面向能源与动力工程、新能源科学与技术、核工程与核技术、储能科学与工程四个专业，第1年按照能源动力大类培养，第三学期根据学生志愿和综合考核进行专业方向分流。储能科学与工程专业在第三学年按照物理储能和化学储能方向进行分流。

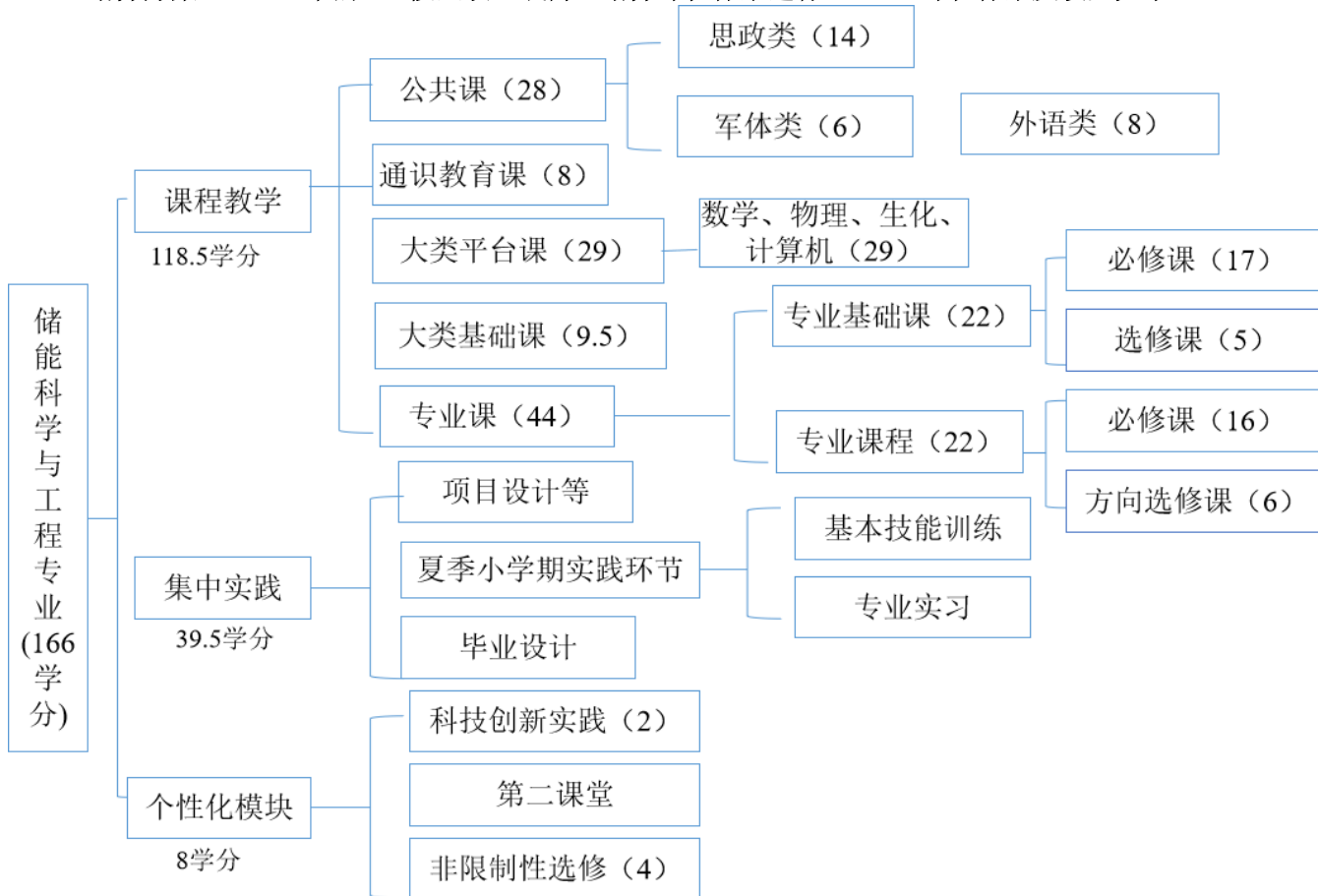


充分发挥动力工程及工程热物理、电气工程、化学、物理、材料科学与工程等一级学科协同优

势，科学设置培养方案，实行全程导师制、深度产教融合和国际联合培养。同时依托多学科交叉强大的人才培养平台优势，结合“能动专业卓越工程师培养项目”，实行动态进出的本-硕-博贯通的人才培养机制（3+1+X），培养储能技术领域“高精尖缺”拔尖人才和行业领导者。

七、课程体系及设置

培养方案“3+1+X”中的“X”按照硕士或博士培养课程体系进行，“3+1”课程体系及设置如下：



1. 公共课程

(1) 思想政治教育课14学分

MT10100	思想道德修养与法律基础	2学分
MT00000	形势与政策	2学分
MT10200	中国近现代史纲要	3学分
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4学分
MT20300	马克思主义基本原理	3学分

(2) 大学英语8学分

入学英语分级为第一层次及第二层次的学生，需在综合英语、拓展英语及专项英语课程中修满8学分；英语分级为第三层次的学生需在拓展英语及专项英语课程中修满8学分，英语强化实践为必修环节，不设学分，大一夏季小学期开设。

设重庆大学英语水平考试，必修，不设学分，关于免修，英语水平考试免考等。

(3) 军体类6学分

MET11000	军事课(含军事训练、军事理论)	2学分
PESS0200	体育健康知识	1学分
PESS0203	长跑	1学分

选修课≥2学分

2.通识教育课8学分

通识类课程要求修够8学分。

3.大类平台课（小计29学分，其中必修课24学分，选修课5学分）

（1）必修课（24学分）

MATH10013	高等数学1	5学分
MATH10023	高等数学2	6学分
MATH10032	线性代数（II）	3学分
PHYS10013	大学物理（II-1）	3.5学分
PHYS10023	大学物理（II-2）	4学分
CHEM10006	大学化学III	2.5学分

（2）选修课（≥5学分）

选修课学分≥5，其中计算机程序设计类3学分

4.大类基础课9.5学分

EP10000	新生研讨课	1学分
ME10102	工程制图（II）	3.5学分
AEME21112	理论力学（III）	2学分
ME31102	机械设计基础（II）	3学分

5.专业基础课（小计22学分，其中必修课17学分，选修课5学分）

（1）必修课程（17学分）

EP20801	热科学基础	4学分
EE11020	电路原理	4学分
MSE40020	储能材料科学基础	3学分
CHEM20041	物理化学	3学分
PHYS30171	固体物理学	3学分

选修课程（≥5学分）

PHYS30168	量子力学	2学分
EE21100	模拟电子技术	4学分
EE21110	数字电子技术	4学分
EE21010	电磁场原理	4学分
CHEM30250	结构化学	2学分
EP30801	能源战略与能源经济	2学分
EP30810	新能源发电与并网技术	2学分
EP21007	能源工程材料	2学分
AEME21212	材料力学（III）	2学分
CEM30005	结构力学（IV）	2学分

6.专业课（小计22学分，其中必修课16学分，选修课6学分）

（1）必修课16学分

EP30802	储能原理	3学分
CHEM30210	电化学原理	2学分
EP30803	能源转化原理	3学分
EP30804	能源调控原理	3学分
EP40801	多能互联互通能源产储用系统及理论	3学分
EP40802	储能系统安全管理	2学分

（2）专业方向选修课≥6学分

多能源转化与产储用智慧调控（物理储能）方向选修课		
EP40803	物理储能原理及工程	2学分

EP30805	热能存储技术与应用	2学分	
EP30806	空调蓄冷原理与技术	2学分	
EP40804	新能源电站储能技术与系统	2学分	
EP30807	电网储能技术与系统	2学分	
EP40805	火力发电厂储能技术与系统	2学分	
EP30808	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	2学分	
CHEM40225	储能器件及关键材料	2学分	
EP40807	太阳能储存工程		2学分
MSE40021	储氢技术及应用	2学分	
EP30011	能源系统的评估原理	2学分	
MSE40019	功能材料	2学分	
MSE40018	现代材料测试分析方法	2学分	
化学储能方向选修课			
CHEM40222	量子化学	2学分	
CHEM40224	大规模化学储能技术	2学分	
EP40706	燃料电池技术	2学分	
EP40713	能源电化学	2学分	
CHEM30440	工业催化	2学分	
CHEN30404	化学反应工程	2学分	
CHEM40211	电化学测量	8学分	
CHEM40225	储能器件及关键材料	2学分	
EP30011	能源系统的评估原理	2学分	
7.集中实践（小计39.5学分，其中必修34.5学分，选修5学分）			
（1）实践必修课程（34学分）			
MT13100	思想道德修养与法律基础实践	1学分	
PHYS12011	大学物理实验	1.5学分	
EP14000	认知实习	1学分	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1学分	
EP21801	热科学基础实验		1学分
EP45801	《储能原理》课程设计	2学分	
ENGR14003	金工实习（II）	3学分	
EP24001	仿真实习	2学分	
EP24002	专业实习	2学分	
ME35101	机械设计基础课程设计	2学分	
CHEM40227	储能专业实验	1学分	
EP23000	自主专业实践	1学分	
EP34005	测控实习	3学分	
EP16000	听取专业报告	1学分	
CHEM32111	储能装置开发项目设计	2学分	
EP45099	毕业设计		10学分
（2）实践选修课程（≥5学分）			
CHEM12003	大学化学实验II		0.5学分
MATH21011	数学实验	2学分	
EE25130	电气工程综合设计		2.0学分
EP45802	《多能互联互补能源产储用系统及理论》课程设计		2学分

EP35801	《热能存储技术与应用》课程设计	2学分
CHEM32112	《大规模化学储能技术》课程设计	2学分
EP35802	《能源转化原理》课程设计	2学分
EP42006	能源动力系统虚拟仿真创新实验	2学分

8.个性化模块 (≥8学分, 其中科技创新实践2学分)

其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等。

非限制选修课程 (≥4学分) 说明: 至少修读1门跨学科的课程。

创新实践环节: 至少获得2学分, 不超过4学分, 其中项目设计 (科技创新) 2学分; 学科竞赛类参赛获奖认定0-2学分; 科技成果类认定0-2学分。短期国际交流项目, 根据具体内容认定学分0~2学分。

EP26001	科技创新实践	2学分
---------	--------	-----

9.课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		
公共课程(28学分, 其中必修课程18学分, 选修课程10学分)											
必修18学分											
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32		32	32				1	
MT00000	形势与政策	2	64		64	64				1-8	
MT10200	中国近现代史纲要	3	48		48	48				2	
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64		64	64				3	
MT20300	马克思主义基本原理	3	48		48	48				4	
MET11000	军事课(含军事训练、军事理论)	2	32		32	32				1	
PESS0200	体育健康知识	1	32		32				32	1-4	
PESS0203	长跑	1	32		32				32	1	
	小计	18	352		352	288			64		
选修≥10学分, 英语8学分, 体育2学分											
EUS10012	学业素养英语 I-1	2	32		32	32				1	一级起点
EUS10013	学业素养英语 I-2	2	32		32	32				2	
EUS10022	学业素养英语 II-1	2	32		32	32				1	二级起点
EUS10023	学业素养英语 II-2	2	32		32	32				2	
EUS10032	高级学业素养英语 I-1	2	32		32	32				1	三级起点

EUS10033	高级学业素养 英语 I-2	2	32		32	32				2	
EDS20301	主题英语阅读	2	32		32	32				3-4	一 级 起 点 (10 选二)
EDS20801	商务英语阅读与写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20803	成功学术的学习技巧	2	32		32	32				3-4	
EGP20401	主题英语写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20701	跨文化交际	2	32		32	32				3-4	
EGP20103	新闻英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EGP20201	陈述与沟通	2	32		32	32				3-4	
EGP20701	中国文化简介	2	32		32	32				3-4	
EGP20702	美国社会与文化入门	2	32		32	32				3-4	
EGP20203	高级交际英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EDS20401	英语学术论文写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20501	商务英语翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20504	信息技术翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20506	科技阅读与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20402	批判性读与写	2	32		32	32				3-4	
EDS20702	跨文化商务沟通	2	32		32	32				3-4	
EDS20802	国际商务沟通与谈判	2	32		32	32				3-4	
EDS20804	审辩式分析	2	32		32	32				3-4	
EGP20102	TED演讲听力	2	32		32	32				3-4	
EGP20202	英语演讲	2	32		32	32				3-4	
EDS20505	西方建筑文化与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20601	英语诗歌欣赏	2	32		32	32				3-4	
EGP20602	英文小说赏析	2	32		32	32				3-4	
EGP20703	希腊文明初探	2	32		32	32				3-4	
EGP20704	中美文化比较	2	32		32	32				3-4	
EGP20705	现代英国文化与社会	2	32		32	32				3-4	
EDS20201	高级学术英	2	32		32	32				3-4	

	语视听说											
EIUS20101	国际留学素养英语--学术听解	2	32		32	32				3-4	CET-4级 500分 及以上 或者 CET-6 450分 以上	
EIUS20301	国际留学素养英语--学术阅读	2	32		32	32				3-4		
EIUS20401	国际留学素养英语--学术写作	2	32		32	32				3-4		
EIUS20201	国际留学素养英语--学术交流	2	32		32	32				3-4		
PESS0201	自选项目 (游泳)	1	32		32					32	15选2	
PESS0204	自选项目 (篮球)	1	32		32					32		
PESS0205	自选项目 (足球)	1	32		32					32		
PESS0206	自选项目 (气排球)	1	32		32					32		
PESS0207	自选项目 (乒乓球)	1	32		32					32		
PESS0208	自选项目 (羽毛球)	1	32		32					32		
PESS0209	自选项目 (网球)	1	32		32					32		
PESS0210	自选项目 (健美操)	1	32		32					32		
PESS0211	自选项目 (瑜伽)	1	32		32					32		
PESS0212	自选项目 (体育舞蹈)	1	32		32					32		
PESS0213	自选项目 (太极养生)	1	32		32					32		
PESS0214	自选项目 (散打)	1	32		32					32		
PESS0215	自选项目 (跆拳道)	1	32		32					32		
PESS0216	自选项目 (校园马拉松)	1	32		32					32		
PESS0217	自选项目 (健身与塑形)	1	32		32					32		
	小计	89	1664		1664	1184				480		

大类平台课（29学分，其中必修课24学分，选修课5学分）											
必修课（24学分）											
MATH10013	高等数学1	5	80		80	80				1	
MATH10023	高等数学2	6	96		96	96				2	
MATH10032	线性代数（II）	3	48		48	48				3	
PHYS10013	大学物理（II-1）	3.5	56		56	56				2	
PHYS10023	大学物理（II-2）	4	64		64	64				3	
CHEM10006	大学化学III	2.5	40		40	40				1	
	小计	24	384		384	384					
选修课≥5，其中计算机程序设计类3学分											
CST11011	程序设计技术（基于C）	3	48		64	32	32			2	计算机程序设计技术类（三选一）
CST11012	程序设计技术（基于Python）	3	48		64	32	32			2	
CST11013	程序设计技术（基于C++）	3	48		64	32	32			2	
CST11001	大学计算机基础	2.0	32		16	16	32		32	1	
CST21001	计算机信息管理基础	3.0	48		32	32	32		32	3	
MATH20050	复变函数与积分变换	3.0	48		48	48				4	
MATH20041	概率论与数理统计I	3.0	48		48	48				4	
	小计	20	320		336	240	160		64		
通识教育课程											
要求：≥8学分											
	小计	8	128		128	128				S1-S3;1-8	
大类基础课程（9.5学分）											
EP10000	新生研讨课	1.0	16		16	16				1	
ME10102	工程制图（II）	3.5	56		56	56				2	
AEME21112	理论力学（III）	2.0	32		34	30	4			3	
ME31102	机械设计基础（II）	3.0	48		48	48				5	
	小计	9.5	152		154	150	4				

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		

专业基础课程（小计22学分，其中必修课17学分，选修课5学分）										
必修课（17学分）										
EP20801	热科学基础	4.0	64		64	64				3
EE11020	电路原理	4.0	64		64	64				4
MSE40020	储能材料科学基础	3.0	48		48	48	0			4
CHEM20041	物理化学	3.0	48		48	48				3
PHYS30171	固体物理学	3.0	48		48	48				4
	小计	17	272	0	272	272	0			
选修课程（≥5学分）										
PHYS30168	量子力学	2.0	32		32	32				4
EE21100	模拟电子技术	4.0	64		64	64				4
EE21110	数字电子技术	4.0	64		64	64				5
EE21010	电磁场原理	4.0	64		64	64				4
CHEM30250	结构化学	2.0	32		32	32				4
EP30801	能源战略与能源经济	2.0	32		32	32				5
EP30810	新能源发电与并网技术	2.0	32		32	32				5
EP21007	能源工程材料	2.0	32		32	32				4
AEME21212	材料力学(III)	2.0	32		32	32				4
CEM30005	结构力学(IV)	2.0	32		32	32				5
	小计	26	416		416	416				
专业课程（小计22学分，其中必修课程16学分，专业方向选修6学分）										
必修课（16学分）										
EP30802	储能原理	3.0	48		48	48				5
CHEM30210	电化学原理	2.0	32		32	32				6
EP30803	能源转化原理	3.0	48		48	48				5
EP30804	能源调控原理	3.0	48		48	48				6
EP40801	多能互联互通能源产储用系统 及理论	3.0	48		48	48				7
EP40802	储能系统安全管理	2.0	32		32	32				7
	小计	16	256	0	256	256				
专业方向选修课程≥6学分										
多能源转化与产储用智慧调控（物理储能）方向选修课										
EP40803	物理储能原理及工程	2	32		32	32				8

EP30805	热能存储技术与应用	2	32		32	32				5	
EP30806	空调蓄冷原理与技术	2	32		32	32				5	
EP40804	新能源电站储能技术与系统	2	32		32	32				8	
EP30807	电网储能技术与系统	2	32		32	32				5	
EP40805	火力发电厂储能技术与系统	2	32		32	32				8	
EP30808	机械储能原理（包括抽水储能）与技术	2	32		32	32				5	
CHEM40225	储能器件及关键材料	2	32		32	32				7	
EP40807	太阳能储存工程	2.0	32		32	32				8	
MSE40021	储氢技术及应用	2.0	32		32	32				6	
EP30011	能源系统的评估原理	2.0	32		32	32				6	
MSE40019	功能材料	2.0	32		32	32				5	
MSE40018	现代材料测试分析方法	2.0	32		32	32				6	
EE31500	电力系统分析	3.0	48		48	48				6	
化学储能方向选修课											
CHEM40222	量子化学	2	32		32	32				6	
CHEM40224	大规模化学储能技术	2	32		32	32				6	
EP40706	燃料电池技术	2	32		32	32				6	
EP40713	能源电化学	2	32		32	32				6	
CHEM30440	工业催化	2	32		32	32				7	
CHEN30404	化学反应工程	2	32		32	32				7	
CHEM40211	电化学测量	8	128							8	
CHEM40225	储能器件及关键材料	2.0	32		32	32				7	
EP30011	能源系统的评估原理	2.0	32		32	32				8	
CHEM30292	绿色化学与化工	2.0	32		32	32				6	
CHEM40226	量子化学实践	2.0	32		32	32				6	
集中实践环节（小计39.5学分，其中必修34.5学分，选修5学分）											

实践必修课程34.5学分										
MT13100	思想道德修养与法律基础实践	1.0	2周		2周		2周		1	
PHYS12011	大学物理实验	1.5	24		24		24		2	
EP14000	认知实习	1.0	1周		1周		1周		S1	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1.0	1周		1周		1周		3	
EP21801	热科学基础实验	1.0	16		32		32		3	
ENGR14003	金工实习(II)	3.0	3周		3周		3周		4	
EP24001	仿真实习	2.0	2周		2周		2周		S2	
EP24002	专业实习	2.0	2周		2周		2周		S2	
ME35101	机械设计基础课程设计	2.0	2周		2周		2周		5	
CHEM40227	储能专业实验	1.0	16		32		32		6	
EP23000	自主专业实践	1.0	1周		1周		1周		S3	
EP34005	测控实习	3.0	3周		3周		3周		S3	
EP16000	听取专业报告	1.0	1周		1周		1周		7	
EP35802	《能源转化原理》课程设计	2.0	2周		2周		2周		5	
CHEM32111	储能装置开发项目设计	2.0	32		64		64		7	
EP45099	毕业设计	10	10周		10周		10周		8	
	小计	34.5								
实践选修课程≥5学分										
CHEM12003	大学化学实验II	0.5	8		8		16		1	
MATH21011	数学实验	2.0	48		16		32		2	
EP45801	《储能原理》课程设计	2.0	2周		2周		2周		7	
EP45802	《多能互联互通能源产储用系统及理论》课程设计	2.0	2周		2周		2周		7	
EP35801	《热能存储技术与应用》课程设计	2.0	2周		2周		2周		5	

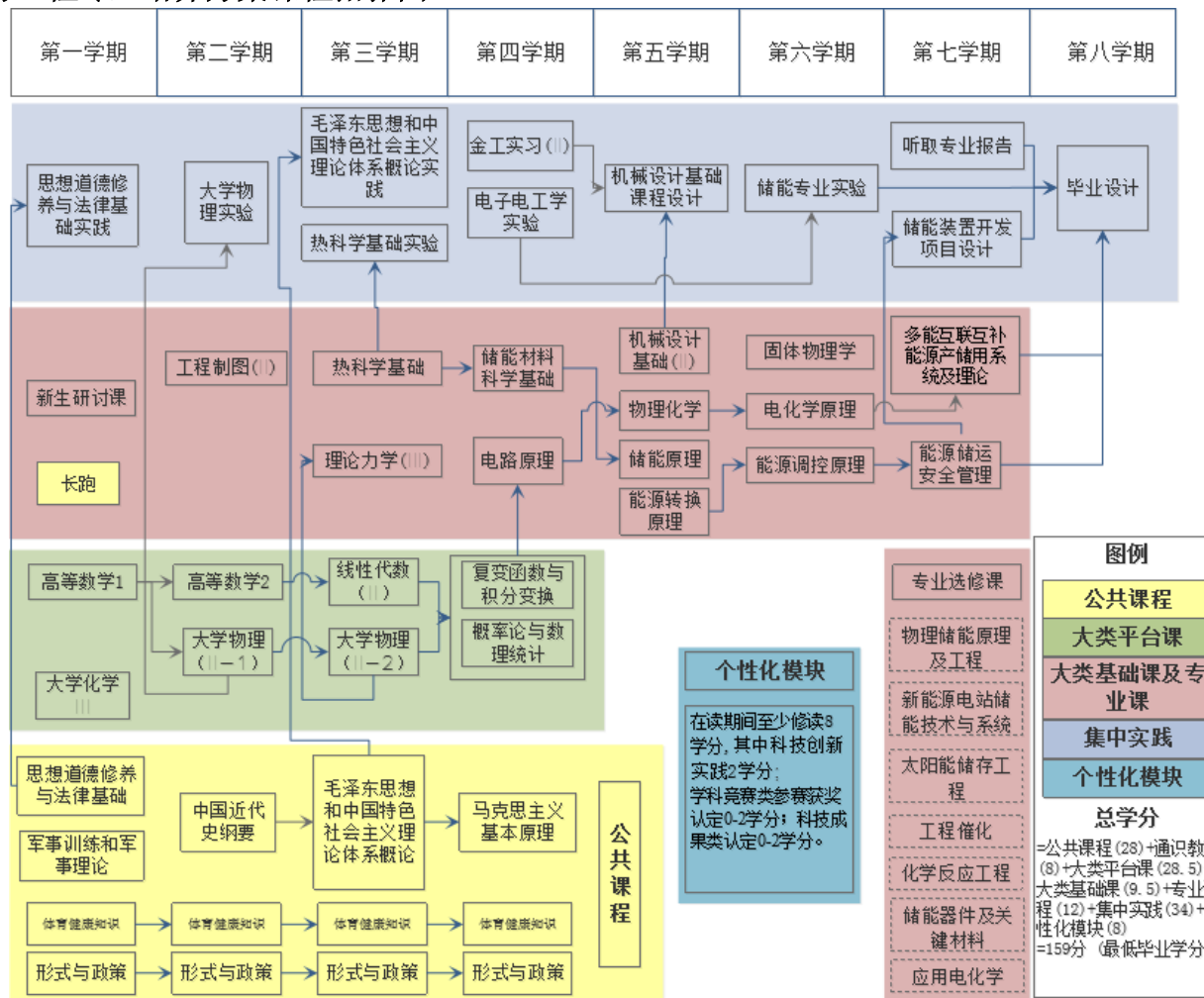
CHEM32112	《大规模化学储能技术》课程设计	2.0	2周		2周			2周		6	
EE25130	电气工程综合设计	2.0	2周		2周			2周		4	先修课程 《电原理》、 《模拟电子技术》
EP42006	能源动力系统虚拟仿真创新实验	2.0	32		48	16	32			7	
	小计	14.5									
个性化模块（小计8学分，其中科技创新实践2学分）											
要求：在读期间至少修读8学分											
说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等非限制选修课程（≥4学分）说明：至少修读1门跨学科的课程											
创新实践环节：至少获得2学分，不超过4学分，其中项目设计（科技创新）2学分；学科竞赛类参赛获奖认定0-2学分；科技成果类认定0-2学分。短期国际交流项目，根据具体内容认定学分0~2学分。											
EP26001	科技创新实践	2.0	2周		2周			2周		7	

注：

- 1.在课程名称后标注 I、II、III等，I 表示难度大、多学时的课程，II 次之；在课程名称后标注1、2、3等，表示分学期讲授的系列课程。
- 2.采用混合教学模式的课程，需要在线下讲授的部分计入排课学时，在线上学习的部分计入线上学时，其中，线上学时不超过排课学时。学生课外扩展学习的部分计入课外学时。
- 3.总学时=排课学时+线上学时=理论学时+实验学时+线上学时
总学分=理论学时/16+实验学时/32+线上学时/32
- 4.前三年夏季小学期的编号分别为S1、S2、S3，秋季学期和春季学期的编号按照原来的顺序从1~8学期依次编排。

8. 申请增设专业人才培养方案

附件1 重庆大学储能科学与工程专业培养方案课程拓扑图



附件2储能科学与工程专业必修课与毕业要求的关联矩阵

毕业要求 专业必修课	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
高等数学1		√										
高等数学2		√										
线性代数（II）		√										
大学物理（II-1）		√										
大学物理（II-2）		√										
大学化学III		√										
新生研讨课							√		√	√		√
工程制图（II）		√			√	√		√				
理论力学（III）		√										
机械设计基础（II）		√			√			√				
热科学基础												
电路原理		√			√			√				
储能材料科学基础	√	√	√	√								
物理化学	√	√		√								
固体物理学	√	√		√								
储能原理	√	√	√	√								
电化学原理	√	√	√									
能源转化原理	√	√	√	√		√	√				√	
能源调控原理		√								√	√	
多能互联互通能源产 储用系统及理论		√	√	√			√		√	√	√	√
储能系统安全管理		√				√	√	√	√	√	√	√

附件3：储能科学与工程专业分学期指导性教学计划

第一学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	必修
MT00000	形势与政策	2	必修
MET11000	军事课(含军事训练、军事理论)	2	必修
PESS0200	体育健康知识	1	必修
PESS0203	长跑	1	必修
CHEM10006	大学化学III	2.5	必修
MATH10013	高等数学1	5	必修
EP10000	新生研讨课	1	必修
MT13100	思想道德修养与法律基础实践	1	必修
	学业素养英语 1	2	选修

必修17.5学分，推荐选修2学分，合计学分19.5学分

第二学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
MATH10023	高等数学2	6	必修
PHYS10013	大学物理（II-1）	3.5	必修
ME10102	工程制图（II）	3.5	必修
PHYS12011	大学物理实验	1.5	必修
MT10200	中国近现代史纲要	3	必修
	学业素养英语 2	2	选修
	大类平台课选修	3	选修

必修17.5学分，推荐选修5学分，合计22.5学分

S1学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
EP14000	认知实习	1	必修
	通识类课程	2	选修

必修2学分，推荐选修1学分，合计3学分

第三学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
MATH10032	线性代数（II）	3	必修
PHYS10023	大学物理（II-2）	4	必修
AEME21112	理论力学（III）	2	必修
EP20801	热科学基础	4	必修
CHEM20041	物理化学	3	必修
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	必修
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1	必修
EP21801	热科学基础实验	1	必修
	英语选修	2	选修
	体育选修	1	选修
必修22学分，推荐选修3学分，合计25学分			

第四学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
EE11020	电路原理	4	必修
MSE40020	储能材料科学基础	3	必修
PHYS30171	固体物理学	3	必修
ENGR14003	金工实习（II）	3	必修
MT20300	马克思主义基本原理	3	必修
	英语选修	2	选修
	体育选修	1	选修
	大类平台课选修	2	选修
	专业基础选修课	4	选修
必修16学分，推荐选修9学分，合计25学分			

S2学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
EP24001	仿真实习	2	必修
EP24002	专业实习	2	必修

合计4学分

第五学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
ME31102	机械设计基础（II）	3	必修
EP30802	储能原理	3	必修
EP30803	能源转化原理	3	必修
ME35101	机械设计基础课程设计	2	必修

CHEM40227	储能专业实验	1	必修
EP35802	《能源转化原理》课程设计	2	必修
	专业基础选修课	2	选修
	通识类课程	2	选修

必修14学分，推荐选修4学分，合计18学分

第六学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
CHEM30210	电化学原理	2	必修
EP30804	能源调控原理	3	必修
CHEM40227	储能专业实验	1	必修
	专业方向选修	2	选修
	非限制性选修	2	选修
	创新实践环节	2	个性化模块
	实践类选修	2	选修
	通识类课程	2	选修

必修6学分，推荐选修10学分，合计16学分

S3学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
EP23000	自主专业实践	1	必修
EP34005	测控实习	3	必修

合计4学分

第七学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
EP40801	多能互联互通能源产储用系统及理论	3	必修
EP40802	储能系统安全管理	2	必修
EP16000	听取专业报告	1	必修
CHEM32111	储能装置开发项目设计	2	必修
EP26001	科技创新实践	2	必修
	专业方向选修	4	选修
	实践类选修	4	选修

必修10学分，推荐选修8学分，合计18学分

第八学期

课程代码	课程名称	学分	课程性质
EP45099	毕业设计	10	必修
	非限制性选修	2	选修
	通识类课程	2	选修

必修10学分，推荐选修4学分，合计14学分

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">增设储能科学与工程专业符合国家战略、经济社会发展以及产业发展的需求，符合学校办学定位、发展规划以及学科专业布局。具有相关的学科支撑，具备开办专业的条件。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> 		