普通高等学校本科专业设置
申请表

校长签字：（暂不签字）
学校名称（盖章）：重庆大学（暂不盖章）
学校主管部门：教育部
专业名称：碳储科学与工程
专业代码：
所属学科门类及专业类：工学
学位授予门类：工学
修业年限：四年
申请时间：2021年7月
专业负责人：卢义玉
联系电话：023-65105093

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	☑教育部直属院校 □其他部委所属院校 □地方院校 □公办 □民办 □中外合作办学机构		
现有本科专业数	107	上一年度全校本科招生人数	6329
上一年度全校本科毕业人数	6908（含结业）	学校所在省市区	重庆市
已有专业学科门类	☑哲学 ☑经济学 ☑法学 ☑教育学 ☑文学 ☑历史学 ☑理学 ☑工学 □农学 ☑医学 ☑管理学 ☑艺术学		
学校性质	☑综合 ○理工 ○农业 ○林业 ○医药 ○师范 ○语言 ○财经 ○政法 ○体育 ○艺术 ○民族		
专任教师总数	3035	专任教师中副教授及以上职称教师数	2017
近三年本科毕业生平均就业率		91.7%	
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。		
学校简要历史沿革（字数限制150字）	重庆大学是教育部直属重点大学，是“211工程”和“985工程”重点建设的高水平研究型综合性大学，是“世界一流大学建设高校（A类）”。学校创办于1929年，早在20世纪40年代就成为拥有6个学院的国立综合性大学。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。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（字数限制300字）	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4个专业。2016年停招网络工程专业，2019年停招动画专业。2020年撤销财政学、政治学与行政学、应用心理学、材料物理、金属材料工程、无机非金属材料工程、地质工程、人力资源管理、公共事业管理、旅游管理10个专业。2020年增设化学、储能科学与工程、智能感知工程、智能建造4个专业。		
学校现有第二学士学位专业和2020年招生数	学校现有第二学士学位专业7个：国际经济与贸易、软件工程、工商管理、法学、工程管理、行政管理、自动化。2020年未招生。		

2.申报专业基本情况

专业代码		专业名称	碳储科学与工程
学位	学士学位	修业年限	4年
专业类	环境与安全类	专业类代码	0810
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	资源与安全学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	矿业工程		1935
相近专业 2	储能科学与工程		2021
相近专业 3	新能源科学与工程		2011
相近专业 4	能源与动力工程		1937
相近专业 5	应用化学		1978
相近专业 6	材料科学与工程		1937
相近专业 7	环境工程		2005

增设专业区分度 （目录外专业填写）	拟增设专业“碳储科学与工程”是以理工融合、多学科交叉为特征的战略性新兴专业，与“储能科学与工程”、“新能源科学与工程”专业相比，虽然都涉及到新能源领域，但从培养目标到课程设置都有本质区别。 1.培养目标 拟新增“碳储科学与工程”专业致力于培养德、智、体全面发展，具有“碳储科学与工程”这一强交叉学科背景，宽厚扎实的能源、采储、化学、物理、材料、电气工程等学科的基础理论，**系统掌握能源高效低碳转化、CO_2捕集、CO_2封存以及CO_2利用转化与交易等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，培养能引领碳储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。** 现有“储能科学与工程”专业偏重于能源的存储，比如：物理储能、化学储能、储能系统管理与评估等工程实践知识。“新能源科学与工程”专业则侧重于培养具有系统扎实的可再生与新型能源高效低成本转换利用、常规能源洁净高效转化利用等方面的专业知识，具有较强的理论分析和科研实践能力，具有社会责任感、创新精神，

	富于理想与追求的综合素质，以及具有国际视野的新能源科学与工程及其相关领域的高层次、高素质的学术型人才和跨学科、综合性的实践性创新人才。 2.课程设置 新增“碳储科学与工程”的**大类基础课程和专业基础课程**更侧重于与能源低碳转化、CO_2捕集、CO_2封存以及CO_2转化利用密切相关的物理、化学、化工、材料等基本科学理论，**专业选修课**则侧重基于能源动力、矿业工程、电气、安全工程等学科的能源低碳转化、CO_2捕集、CO_2封存、CO_2转化利用、系统安全、系统管理与评估等专业知识和工程实践知识。
增设专业的基础要求（目录外专业填写）	1.制定具有多学科交叉特点的培养方案 拟增设专业“碳储科学与工程”的依托重庆大学建设，现有矿业工程、能源与动力工程、储能科学与工程、新能源科学与技术、应用化学、电气工程及自动化、材料科学与工程等相近专业。专业课程涵盖能源的开采、常规能源发电、新能源发电以及储能，以及电力的输配等。经过全校相关专业教授的反复讨论，充分发挥动力工程及工程热物理、矿业工程、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“碳储科学与工程”专业本科教育阶段的完整培养方案。 该培养方案是在能源低碳转化—CO_2捕集—CO_2封存—CO_2转化利用—碳交易一体化培养模式下，从能源低碳转换到碳捕集、封存、利用与交易，基于已有基础，在新工科指引下制定的。**课程设置**主要有通识类课程、大类平台课程和专业课程。**专业课程**又包含“专业核心课程”和“专业选修课程”两类。**专业核心课程**主要有：传热传质学、工程流体力学、能源转化原理、低碳化学、地质学基础、电路原理、碳储系统安全管理等。**专业选修课程**由CO_2捕集、CO_2封存和CO_2转化利用三个模块。更深入培养层面，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），培养碳储科学与工程领域“高精尖缺”拔尖人才和行业领导者。** 2.具备丰富的多学科教学实践平台 重庆大学为拟增设的“碳储科学与工程”专业提供了丰富的教学实践平台。主要包括：煤矿灾害动力学与控制国家重点实验室，复杂煤气层瓦斯抽采国家地方联合工程实验室等科研实验平台、矿山

	开采与安全国家级虚拟仿真实验教学中心等教学实验平台、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、多能互联互补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、“高电压输配电装备安全理论与技术”国家自然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”。 此外，**重庆大学已成立了碳中和研究院**，并聚焦国家重大需求和国际科技前沿，突出区域经济、社会、产业发展特点，结合学校碳中和领域交叉学科优势特色，设立了碳捕集、转化与利用等五个研究中心。 3.拥有科研实力雄厚的教学团队 本专业依托重庆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碳储专业相关基础科学研究，主要研究方向涵盖了CO2吸附、吸收及微藻碳捕集、基于碳基燃料的低碳转化、烟气中CO_2的吸附脱附性能及动力学、超临界CO_2动力循环、超临界二氧化碳强化页岩气高效开发、超临界CO2强化页岩气高效开发与地质封存一体化等相关的研究工作。近年来，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，其中碳储相关项目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，碳储相关论文占比1/3。总之，专业课的授课教师具有丰富的碳储相关专业知识和雄厚的科研实力，能够将碳储领域的最新科研成果引入课堂教学中，激发学生对碳储专业的热情和兴趣。 4.具备国际化的优质师资力量 专业依托单位资源与安全学院拥有教育部创新团体一个，国家首批“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。依托学院与相关协同学院（资源与安全、电气工程、化学、物理、材料科学与工程）拥有院士3名，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DK 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。

3.申报专业人才需求情况

<table>
<tr><td>申报专业主要就业领域</td><td colspan="2">能源行业、环保行业、新兴碳储行业</td></tr>
<tr><td>人才需求情况</td><td colspan="2">“碳达峰”“碳中和”是我国一项重大战略目标。2020 年中央经济工作会议也明确将做好碳达峰、碳中和工作列为 2021 年八项重点任务之一。习近平总书记在中央财经委员会第九次会议发表重要讲话时强调，实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革，要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，拿出抓铁有痕的劲头，如期实现 2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和的目标。同时，会议指出，“十四五”是碳达峰的关键期、窗口期，要推动绿色低碳技术实现重大突破，抓紧部署低碳前沿技术研究，加快推广应用减污降碳技术。
“碳达峰”“碳中和”战略目标提出后，各行各业迅速响应。中石油、中石化、中海油等传统油气企业先后出台相应的战略规划和工作路线图，把二氧化碳捕集利用与封存（CCUS）列为重点工作内容；延长石油、长庆油田、吉林油田等先后开展了二氧化碳压裂与封存一体化、二氧化碳驱油与封存一体化实践；国家电投集团远达环保工程有限公司合川双槐电厂建设了二氧化碳捕集示范工程。碳储技术作为一个重要的科学技术手段与战略性新兴领域，目前没有任何一个现有专业能够满足其人才培养需求，因此亟需加快多学科领域交叉融合，成立相关碳储专业和加快培养碳储领域“高精尖缺”人才。
具体人才需求预测如下：延长石油 5 人、中石油 10 人、中石化 10 人、中海油 10 人、国家电投集团远达环保工程有限公司 10 人、重庆能投集团 5 人、国家电投集团 10 人、晋煤集团 3 人、金诚信矿业 3 人、斯伦贝谢 5 人、贝克休斯 5 人。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">申报专业人才需求调研情况（可提供合作办学协议等作为附件）</td><td>年度计划招生人数</td><td>60人</td></tr>
<tr><td>预计升学人数</td><td>40人</td></tr>
<tr><td>预计就业人数</td><td>20人</td></tr>
<tr><td>其中：延长石油</td><td>5人</td></tr>
<tr><td>重庆能投</td><td>5人</td></tr>
<tr><td>远达环保</td><td>5人</td></tr>
<tr><td>中石油</td><td>5人</td></tr>
</table>

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	35
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	16，45.7%
具有副教授以上（含其他副高级）职称教师数及比例	21，60.0%
具有硕士以上（含）学位教师数及比例	35，100%
具有博士学位教师数及比例	34，97.1%
35 岁以下青年教师数及比例	17，48.6%
36-55 岁教师数及比例	10，28.6%
兼职/专职教师比例	5/38
专业核心课程门数	10
专业核心课程任课教师数	11

4.2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
卢义玉	男	非常规天然气高效利用	专职	教授	博士	采矿工程；高压水射流；煤层气；页岩气
陈结	男	战略与碳储经济	专职	教授	博士	盐矿水溶开采及溶腔综合利用；能源经济
唐胜利	男	碳储系统安全管理	专职	教授	博士	动力工程及工程热物理
刘莉	女	清洁生产和低碳技术	专职	副教授	博士	矿区环境监测及管理、安全行为及仿真、清洁生产和低碳技术
赵良举	男	碳储技术与应用	专职	教授	博士	动力工程及工程热物理
聂百胜	男	能源转化原理	专职	教授	博士	安全科学与工程；应急管理与技术
刘作华	男	绿色智慧化工	专职	教授	博士	能源及化工过程安全
司鹄	女	安全人机工程学	专职	教授	博士	城市公共安全风险评估与应急管理；矿山安全风险评估与应急管理
吴燕清	男	人工智能技术与应用、电子电工学	专职	教授	博士	地球物理勘探；仪器仪表研发
崔文智	男	多能互联互补能源产储用系统及理论	专职	教授	博士	工程热物理
秦朝中	男	自动控制原理（II）、理论力学	专职	研究员	博士	煤矿瓦斯治理与利用、非常规油气开发、二氧化碳地质封存
蒋长宝	男	工程测量（I）	专职	教授	博士	岩石力学、碳资源封存

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
王宏图	男	矿图与CAD	专职	教授	博士	矿山安全工程技术；地下工程安全技术；应急救援技术与应急管理；油气工程安全技术；环境地质灾害防治；岩石力学与工程
许江	男	岩石力学	专职	教授	博士	岩石力学与岩体稳定性分析评价；矿山动力灾害防控理论与技术；地质环境灾害发生机理与监测预警
周翔	男	矿用传感器与监测设备	专职	研究员	学士	矿山开采安全
黄滚	男	安全信息技术	专职	教授	博士	岩石力学、安全信息技术原理
梁运培	男	碳资源评价与投资分析	专职	教授	博士	煤与瓦斯安全开采及灾害防治；碳资源评价
张振宇	男	工程流体力学	专职	研究员	博士	岩石力学及矿山压力与控制
焦斌权	男	碳利用化工原理	专职	教授	博士	环境工程；安全工程；危废处置
张东明	男	碳储灾害防治技术	专职	教授	博士	安全科学与工程；碳储灾害防治
李东伟	男	碳资源循环利用理论	专职	教授	博士	安全工程；环境安全；碳资源循环利用
任松	男	碳储地质学基础	专职	教授	博士	安全科学与工程、矿山地质
姜永东	男	矿山压力与岩层智能控制	专职	教授	博士	岩石力学与矿山压力及控制
夏彬伟	男	绿色矿山开采概论	专职	教授	博士	煤矿瓦斯治理；绿色矿山开采
周军平	男	CO_2提高采收率、固碳技术基础	专职	教授	博士	煤矿安全；煤层气、页岩气开采；渗流力学
李勇	男	弹性力学、材料力学	专职	副教授	博士	岩石力学、煤与瓦斯突出
姚精明	男	二氧化碳提高油气采收率原理	专职	副教授	博士	巷道支护理论与技术、矿山动力灾害预测与防治
钟栋梁	男	二氧化碳化学转化；碳分离与封存技术应用	专职	副教授	博士	非常规天然气高效开发；二氧化碳分离技术
王亮	男	矿井智能通风（英语）	专职	副教授	博士	矿井通风及灾害防治
刘伟	男	岩土工程数值建模与计算	专职	副教授	博士	非金属矿开采、地下空间、能源储备
李全贵	男	化工设备安全	专职	副教授	博士	安全科学与工程；煤矿瓦斯灾害防治；煤层气开发
田森	男	碳储存安全管理	专职	副教授	博士	岩土边坡工程；矿山安全风险评估
廖志伟	男	工程与水文地质	专职	副教授	博士	沉积地质学、油气地质、瓦斯地质

罗永江	男	透明地质学、煤与煤系气储层地质	专职	副教授	博士	非常规油气资源开采
吴斐	男	二氧化碳固化技术	专职	副教授	博士	岩石力学；废弃空间综合利用
邹全乐	男	碳储法规与环境保护政策	专职	副教授	博士	安全法学；水射流技术；岩石力学
范金洋	男	碳储开发与经营管理	专职	副教授	博士	岩石力学；资源经济
周哲	男	工程经济学原理	专职	副教授	博士	煤层气高效开采；资源经济
李可	女	流体力学	专职	讲师	博士	构造地质、工程地质
何将福	男	碳金融、岩土工程数值模拟与计算	专职	讲师	博士	非常规能源勘探开发、多工艺冲击回转钻进技术
张成朋	男	矿山虚拟仿真	专职	讲师	博士	非常规天然气开采、岩石流-固耦合、水力压裂裂缝扩展
柳先锋	男	二氧化碳化学转化	专职	讲师	博士	安全科学与工程；碳资源利用

4.3.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
二氧化碳化学转化	48	4	钟栋梁	4
二氧化碳输运技术	32	4	李东伟	4
岩土工程数值建模与计算	32	4	刘伟	4
碳储地质学基础	32	4	任松	3
二氧化碳提高油气采收率原理	32	4	姚精明	3
二氧化碳固化技术	48	4	吴斐	5
碳储灾害防治技术	32	4	张东明	5
碳储开发与经营管理	48	4	范金洋	7
碳金融	32	4	何将福	6
碳储法规与环境保护政策	32	4	邹全乐	6

5.专业主要带头人简介

姓名	卢义玉	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	矿山机械、通风及除尘			现在所在单位	重庆大学资源与安全学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2000，重庆大学，采矿工程专业						
主要研究方向	矿山动力灾害防治；非常规天然气开发；高压水射流理论及技术						
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）	任教育部矿业类教指委委员、中国煤炭学会理事、国家安全生产专家组成员，美国水射流协会会员等学术兼职。先后承担国家杰出青年基金、973课题、教育部创新团队计划、国家重大专项子课题、国家自然科学基金等纵向、横向课题50余项；获国家科技进步二等奖2项、三等奖1项、省部级一等奖4项；发表学术论文200余篇，被SCI、EI收录176篇，获国家发明专利36项、软件著作权2项，出版学术专著及教材6部。2018年荣获“重庆市高等教育教学成果”二等奖（排名第6），2021年荣获“重庆大学教学成果奖”二等奖（排名第2）。						
从事科学研究及获奖情况	主要从事高压水射流理论及其应用；非常规天然气开采理论与技术等研究，主要获奖如下： 1、2008年获国家科技进步奖二等奖，排名第2； 2、2010年获长江学者奖励计划特聘教授； 3、2015年获国家杰出青年基金获得者； 4、2016年获教育部科技进步一等奖，排名第1； 5、2019年获河南省科技进步一等奖，排名第2； 6、2020年获重庆市科技进步一等奖，排名第1。						
近三年获得教学研究经费（万元）	5			近三年获得科学研究经费（万元）	1000		
近三年给本科生授课课程及学时数	矿山机械、通风及除尘、新生研讨课、毕业设计、专业生产实习、毕业实习，600学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	12		

姓名	周军平	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	CO_2提高采收率、固碳技术基础			现在所在单位	重庆大学资源与安全学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2010.12、重庆大学、矿业工程						
主要研究方向	非常规天然气开发、二氧化碳提高采收率及地质封存						
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）	参与省部级重点教改项目2项、参与获得2021年度重庆大学教学成果二等奖1项。						

从事科学研究及获奖情况	主持国家级、省部级科研项目10项，主研国家“973计划”课题、中国工程院重大咨询项目等项目14项，发表论文62篇(SCI/EI检索42篇)；获得国家发明专利授权3项；获教育部科技进步一等奖1项，绿色矿山科学技术发明奖二等奖1项，获第七届(2017年)“全国高校矿业石油与安全工程领域优秀青年科技人才”提名奖；参与出版英文专著2部(章节)、中文专著1部。 担任中国岩石力学与工程学会软岩工程与深部灾害控制分会理事、重庆市石油天然气学会副理事长、秘书长、中国渗流力学学会青年委员会委员、重庆市岩石力学与工程学会理事。担任《Advances in Geo-Energy Research》《天然气工业》、《中国安全科学学报》、《煤炭科学技术》等期刊青年编委		
近三年获得教学研究经费（万元）	0	近三年获得科学研究经费（万元）	199
近三年给本科生授课课程及学时数	承担流体力学及水力学、矿山供电等课程2门，共218学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	0

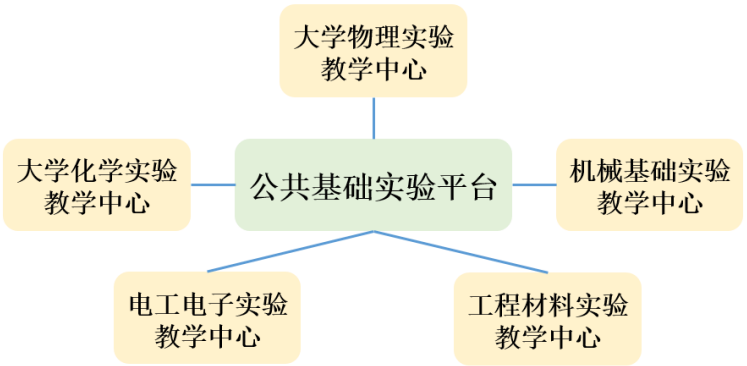
姓名	冉景煜	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	火力发电厂储能技术与系统			现在所在单位	重庆大学能源与动力工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2003.12、重庆大学、工程热物理						
主要研究方向	燃烧学、节能减排领域的教学、研究开发及工程应用						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	重庆市教学团队“热能与动力工程专业课群”负责人，主持多项教改项目。						
从事科学研究及获奖情况	近年来主持国家自然科学基金项目面上项目3项，国家重点研发计划项目子课题1项，省部级（教育部、重庆市科技项目）项目9项、企业科研项目30余项；获国家科学技术进步二等奖1项，教育部科技进步一等奖1项，重庆市科技进步三等奖2项；获中国专利27项，其中发明专利14项；主编普通高等教育“十二、三五”规划教材3部；发表SCI、EI学术期刊论文150 余篇。						
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）			
近三年给本科生授课课程及学时数				近三年指导本科毕业设计（人次）			

姓名	钟栋梁	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	二氧化碳化学转化；碳分离与封存技术应用			现在所在单位	重庆大学资源与安全学院		

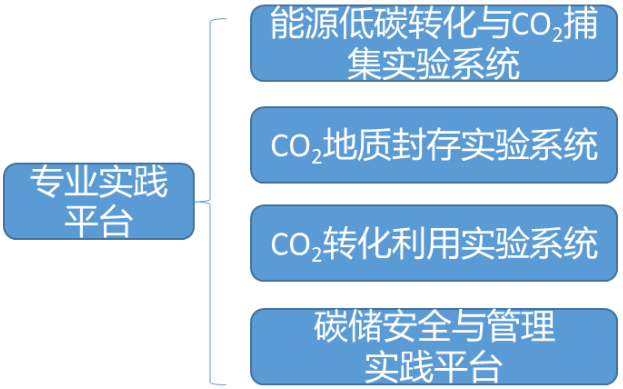
最后学历毕业时间、学校、专业	2008.06，上海理工大学， 制冷及低温工程		
主要研究方向	CO_2分离与捕集，非常规天然气开发		
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	结合自身的科研背景及专业特长，长期从事多学科交叉的科教融合的创新人才培养体系构建以及培养方案的改革研究，在国际学术期刊发表相关SCI研究论文8篇，在《高等工程教育研究》发表教改论文1篇。		
从事科学研究及获奖情况	重庆市青年拔尖人才、加拿大英属哥伦比亚大学高级研究学者、重庆大学十佳优秀青年教师、“煤矿灾害动力学与控制”国家重点实验室研究骨干、教育部创新团队“非常规天然气高效开发与利用”研究骨干。长期从事CO_2分离与捕集、非常规天然气高效开发与利用方向的科研教学工作。 主持国家自然科学基金面上项目、青年项目、重庆市自然科学基金项目等纵向项目9项，作为研究骨干参与973项目、国家科技重大专项、国家自然科学基金重点项目、“教育部创新团队”项目，出版学术专著1部，在Applied Energy、Energy等国际能源领域权威期刊发表SCI论文35篇，其中3篇为ESI高被引论文，获发明专利4件，担任1种国际SCI期刊客座编辑、2种国际期刊编委。担任国际能源顶级期刊Applied Energy、Energy、 Fuel等40余种国际期刊审稿人；担任国际会议分会主席2次、受邀作国际会议特邀报告3次、主题报告7次。 先后获重庆市科协自然科学优秀学术论文奖、重庆大学“黄尚廉院士青年创新奖”、重庆大学自然科学二等奖。		
近三年获得教学研究经费（万元）	0	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	《非常规天然气开发》、《新生研讨课》、《化工设备安全》、《大学生安全文化》，共96学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	4

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

6.教学条件情况表

<table>
<tr><td>可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）</td><td>12207</td><td>可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）</td><td>876</td></tr>
<tr><td>开办经费及来源</td><td colspan="3">双一流建设经费，学科建设经费，学院自筹经费等</td></tr>
<tr><td>生均年教学日常支出（元）</td><td colspan="3">12876.17</td></tr>
<tr><td>实践教学基地（个）</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td>教学条件建设规划及保障措施</td><td colspan="3">在基础教学方面，学校将整合配置与碳储相关教学研究工作密切相关的优势专业，如矿业工程、安全科学与工程、能源与动力工程、电气工程、化学工程、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；与碳储相关企业密切合作，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，开创碳储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，针对碳储科学与工程专业特点，打造一流的碳储科学与工程专业实验教学工程中心。
1）公共基础实验教学平台升级
依托现有公共实验教学平台，针对专业的关键科学基础问题，建设碳储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。
 

2）专业实践教学平台建设
针对碳储科学与工程专业，新设一批专业实践教学平台，构建专业实践教学培养体系。</td></tr>
</table>



3）碳储科学与工程课程设计实践平台建设

拟建专业课程设计实验平台，主要用于开展专业课程设计实验教学。

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）
深部煤岩工程多功能物理模拟试验系统	SM-01	1	2016	18800.00
三维相似模拟实验系统	定制	1	2013	7536.00
RTX-3000 高温高压三轴岩石试验机	RTX-3000	1	2018	7273.22
煤岩热流固耦合 CT 实验系统（CT 机 含 12 台件配件及软件）	SOMATOM Ccope	1	2016	5743.00
煤与瓦斯突出动力致灾模拟可视化试验系统	定制	1	2018	3746.30
真三轴固气耦合试验系统	自制	1	2015	3477.90
瓦斯立体抽采与采空区自然发火耦合试验系统	定制	1	2019	3400.00
核磁共振岩心微观无损检测成像与分析系统	MacroMR12-150H-I	1	2016	2990.00
压裂相似物理模拟实验系统	定制	1	2017	2324.48
小角 X 射线散射仪	D8 ADVANCE	1	2017	1951.05
三组分气体静态高压吸附系统	PCT PRO	1	2020	1765.49
液相色谱-质谱联用仪	Agilent 1100	1	2001	1761.94
高级动静三轴实验系统	DYNTTS	1	2016	1692.93
智能重量分析仪	ISA-100	1	2008	1439.51
超高速数字摄像机	V2012	1	2019	1251.74
矿用钻孔探水仪	YZT6	1	2015	1146.00
振动样品磁强计	7404	1	2016	988.93
高压三维微量热扫描仪	micro DSC 7	1	2017	958.77

电镜用原位拉压加热台	MTEST5000W	1	2017	952.35
微机控制煤岩流变试验机	RLW-2000M	1	2012	937.30
FX 三维激光扫描装置	Trimble FX	1	2013	923.23
电子精密材料试验机	AG-250KNI	1	2001	900.00
隧道地质超前预报系统	TGP206	1	2010	840.00
煤矿动力灾害微震监测与成像综合实验系统	KJ551	1	2016	790.00
离子色谱仪	ICS5000+	1	2017	766.97
多场煤与瓦斯突出过程宏细观试验机	定制	1	2018	722.00
可视化三轴试验系统	定制	1	2015	719.43
16 通道声发射仪	PCI-2	1	2013	671.50
高温高压流变仪	MCR302	1	2015	646.51
水射流测试台	SSL-01(订做)	1	2010	585.61
煤质裂纹扩散动态可视显微系统	定制	1	2017	575.00
矿用本安型钻孔成像仪	CXK6	1	2013	565.00
矿用水质分析仪（含软件）	YHS5	1	2015	548.00
采动卸压裂隙场多层次实景复制监测系统（JL-CALS 洞穴激光扫描系统）	JL-CALS	1	2017	543.00
高压水射流煤层增透实验台	HWJCS-01（自制）	1	2012	530.00
数字图像处理系统	XTDIC	1	2017	501.00
原位拉曼光谱动态分析系统	exemplar pro	1	2017	500.96
GEOVIA Surpac 6.7.3	GEOVIA Surpac 6.7.3	1	2016	487.86
全自动孔径分析仪	PM-33-17	1	2013	485.17
煤质分析系统（元素分析仪）	Vario Macro	1	2009	398.83
微机控制压剪试验机	定制	1	2013	398.00
岩体三维超声成像检测仪	JL-UCID（A）	1	2017	398.00
矿山机电设备三维虚拟仿真实验教学软件	V1.0	1	2015	396.00
岩石弹性力学参数和物理参数原位测试系统	JL-REPT(A)	1	2017	395.00
原子吸收分光光度计	AA-6300C	1	2012	380.00
液相色谱仪	1260	1	2017	375.17
多通道 3D 立体投影系统	ATER AGT3D-6	1	2014	366.00
安全监测系统虚拟仿真平台	INV1601D	1	2019	358.00

表面积及微孔分析仪	ASAP2020M	1	2008	350.72
铁谱分析仪	FERROSCOPE IV	1	2001	340.70
高压泵及其控制系统	TJ03Q-S	1	2012	340.00
E260 高压柱塞泵	E260	1	2016	337.56
化学发光氮氧化物分析仪	CLD66	1	2018	323.78
天然气水合物模拟开采试验装置	定制	1	2015	321.00
总有机碳分析仪 TOC-L	TOC-L	1	2015	318.51
比表面及孔隙度分析仪	ASAP2010	1	2001	317.24
单轴拉伸试验系统	定制	1	2015	303.31
结构缺陷测试及评估仪	*	1	2011	302.50
矿井监控可视化系统（第三项）	*	1	2010	301.00
矿井开拓模型实验	*	1	2009	300.00
空化声震试验台	WSD-500	1	2011	299.17
高精度高压柱塞泵	ISCO260D	1	2015	297.30
粒度分析仪	S3500	1	2008	292.16
800KN 微机控制电液伺服加载系统	800KN 加载系统	1	2013	280.00
全自动数字煤岩分析仪	定制	1	2017	280.00
矿山安全监测系统	定制	1	2015	273.00
高精度柱塞泵	260D	1	2013	271.39
离子色谱仪	DX-120	1	2001	262.53
矿井监控可视化系统	*	1	2010	258.00
全球卫星定位系统	ZH280	1	2001	250.00
矿用无线电波透视仪	WKT-E/0.03（定制版）	1	2021	250.00
地应力空心包体应变计测试系统	BS07001	1	2013	248.00
气相色谱仪	GC-2010PLUS	1	2010	240.79
旋转模型	PMZ-1	1	2013	230.00
应力解除仪	CSIRO HID	1	2019	225.22
灾害模拟及防治实验软件	定制	1	2019	220.00
矿井监控可视化系统	*	1	2010	215.00
工业现场安全评价系统（软件）	定制	1	2019	215.00
岩体结构测试分析软件	ShapeMetrixD	1	2019	214.01
材料模拟软件	版本 V6.1	1	2014	207.16
康索多物理场分析软件	V4.1	1	2011	207.00
偏光显微镜	蔡司 Axio Scope.A1	1	2018	203.39
荧光定量 PCR 仪系统	CFX	1	2017	200.13
含瓦斯煤热流固三轴渗流系统	定制	1	2013	199.00
EDEM 软件	EDEM2.7	1	2017	198.59
电化学工作站	Ivium-n-stat	1	2016	198.00

三维形貌光学扫描测量仪	Cronos3D	1	2015	197.19
正置荧光显微镜	Axio Scope.A1	1	2019	197.00
多媒体会议系统	CREATOR/CR-PGM111	1	2015	195.80
天然气水合物垂直井开采模拟试验系统	KD-III 型	1	2016	195.65
非金属超声波检测仪	JL-IUCA6(A)	1	2015	195.60
气体灌装设备	ww-0.4/10	1	2016	195.60
矿用二氧化碳致裂成套设备	MZL	1	2017	195.00
多功能环向多孔煤瓦斯突出模拟实验装置	DL30U	1	2017	194.00
烟气分析仪	Testo350	1	2015	193.70
量热仪	5E-C5500	1	2018	192.90
气相色谱仪	GC-2010plus	1	2016	192.16
矿压监测（红外采集）系统	KJJ220	1	2015	192.00
注水泵	BZW200/56	1	2016	190.00
工业现场安全评价系统	定制	1	2019	190.00
地质学高精密切割机	GEOCUT1403	1	2017	188.65
DGC 瓦斯含量直接测定装置	DGC	1	2016	188.50
高压柱塞泵	260D	1	2016	185.85
微波消解仪	Econtrole	1	2012	185.37
X 射线荧光光谱仪	MARS	1	2015	185.00
采集站	CRIO-9047	1	2018	184.67
自然电位检测数据采集系统	active two	1	2016	184.57
视频监控系统	ISC3500-EL	1	2015	184.00
气体膜基净化装置	定制	1	2017	182.00
高压泵组	3D3Q	1	2016	181.55
含瓦斯煤采掘模拟试验系统	定制	1	2013	180.00
矿用瞬变电磁仪	博深 YCS400A	1	2020	178.00
高压水射流辅助开采执行机构及控制系统	ZY-SQG-01	1	2021	178.00
研究级正立式反射偏光显微镜	AXIO SCOPE A1	1	2017	177.74
南方典型矿井（金佳矿）真三维虚拟仿真系统软件	无限用户数版本	1	2015	175.00
不锈钢三轴堵变压力机	0-10MPa	1	2009	173.71
围压腔	定制	1	2015	170.00

自动库仑测硫仪	5E-8S/A II	1	2018	166.80
煤自燃性测定仪	ZRJ-1	1	2018	165.00
高压磨料射流发生装置	YF0.2/30	1	2021	165.00
岩体结构测试成像系统	ShapeMetrixD Versatile	1	2019	164.50
触控一体机	PAD98	1	2015	162.00
矿用高能气体致裂系统	KBCI	1	2020	159.80
测斜系统一套	Focus11	1	2009	154.31
矿井三维虚拟仿真教学系统 V2.0—煤矿井下事故 VR 虚拟逃生软件	V2.0 沉浸式版本	1	2018	153.00
水力喷射自进式输送装置	定制	1	2018	148.00
岩石剪切夹具	定制	1	2017	147.00
L 型管充填实验系统	LF-100/120	1	2019	146.80
岩芯磨平机	55-C0201/C	1	2015	140.76
真空热压成型机	SGM.HP240-12A	1	2019	138.00
矿井三维虚拟仿真教学系统 V2.0—矿井虚拟实习 VR 沉浸式软件系统	V2.0 沉浸式版本	1	2018	136.00
气体分析色谱仪	SPA-2120	3	2018	405.00
气相色谱仪	SP-3400	1	1999	131.77
四川盆地天然气产量预测系统软件	定制	1	2020	130.00
光催化活性评价系统	CEL-PAEM-DPro	1	2020	128.00
岩芯修剪切割机	45-D0536/A	1	2015	125.12
高压磨料射流实验室系统（超临界二氧化碳磨料射流破岩装置）	RLB-SSL35	1	2016	124.60
可程式恒温恒湿试验机	GH-WS80	1	2013	120.00
气体气动增压泵	IHT-Q35	1	2016	120.00
气相色谱仪	GC-2014	1	2017	119.72
通风阻力实验系统	DKZL-120	1	2019	119.00
水下叶绿素测定仪	Manta 4.0	1	2012	118.75
高压电脉冲发生系统	HV-R2-P50-1T	1	2019	115.98
二氧化碳灌装设备	定制	1	2017	111.62
智能钻孔三维电视成像仪	JL-IDOI(C)	1	2016	110.00
体视显微镜	SMZ1270	1	2017	108.17
瓦斯放散初速度测定仪	WT-1	1	2018	102.00
瓦斯放散初速度测定仪	WT-1	1	2018	102.00
瓦斯放散初速度测定仪	WT-1	1	2018	102.00

高压瓦斯破煤实验装置	GYWS-80-10	1	2015	101.60
新美视三维数字模型	自制	1	2009	100.00
徕卡全站仪	TPS800	1	2010	99.50
M-Z-SCAN 透明材料光学桥测系统	M-Z-SCAN	1	2009	99.23
矿井开拓模型实验	*	1	2009	99.18
红外快速煤质分析仪	SE-MAC	1	2009	99.00
煤瓦斯多场耦合显微观测实验装置	定制	1	2014	98.20
煤矿安全事故案例分析仿真动漫系统	定制	1	2015	97.00
Nd:YAG 脉冲调 Q 激光器	V1.0	1	2009	96.80
数控车床	TL36P	1	2017	96.00
矿井三维虚拟仿真教学系统 V2.0—煤矿井下重大灾害（事故）VR 模拟沉浸软件系统	V2.0 沉浸式版本	1	2018	96.00
多媒体教学系统	定制	1	2021	95.99
光度计	N60 TOCH	1	2016	95.58
靶件自动升降装置	3840*1600*2840	1	2012	95.00
煤矿特殊工种手指口述仿真动漫演示系统	V1.0	1	2015	95.00
高温高压页岩膨胀装置	定制	1	2015	95.00
高压压力室	YL160	1	2009	93.00
无底柱分段崩落法单体与立体放矿装置	FKMX-1	1	2015	93.00
岩石三轴试验机架	WSD400	1	2009	92.00
应变控制式三轴仪	TSZ-6A	1	2016	91.28
磨料自动供给装置	2300*1550*750	1	2012	90.00
水力喷射自进式输送装置	水力喷射自进式输送装置	1	2016	90.00
智能型瓦斯（煤尘）爆破试验装置	LGWB-3	1	2010	89.80
徕卡全站仪一套	TCR802Power	1	2009	89.55
多尺度煤粒解吸速率测定仪	MJX-1	1	2018	86.30
水射流破岩综合测试系统	JN338-10007	1	2011	86.00
紫外可见分光光度计	TU-1950	1	2015	86.00
流体力学加压装置	LT-01	1	2016	85.50
生物毒性仪	Microtox FX	1	2018	84.90
红外热像仪	RNO IR384	1	2015	84.00
变性检测系统	DGGE 170	1	2016	83.90
zeta 电位测量仪（又名：微电泳仪）	JS94KM	1	2015	83.60
深部煤层巷道掘进模拟实验装置	定制	1	2017	83.50
显微镜	Ci-E	1	2012	83.01

便携式取样钻机	EX31	1	2018	83.00
研磨机	Nanofin15	1	2017	81.56
研磨机	Nanofin15	1	2017	81.56
新影三维可视化模型制作	*	1	2009	80.00
二维真实破裂过程分析系统	定制	1	2014	80.00
采区巷道布置及模型实验	*	1	2009	77.14
煤矿用液压坑道钻机	ZDY-750	1	2014	76.26
急倾斜煤层开采实验系统	TX-JQX3200	1	2020	75.00
测斜仪校验台	HJC-1	1	2021	75.00
全密封变频器	ASB311P02500L4M	1	2016	74.50
煤与瓦斯吸附解吸系统	定制	1	2019	74.15
服务器	DL580 G8	1	2015	73.80
ET 系列线扫描模块	ET-L4LW15F20-00-D	2	2018	144.00
ET 系列线扫描模块	F14	1	2018	71.00
ET 系列线扫描模块	F28	1	2018	71.00
瓦斯放散初速度自动测定装置	F28	1	2012	70.90
电荷放大器	WS-2401/G	1	2009	70.70
三维真实破裂过程分析系统软件	RFPA3D V1.0	1	2013	70.00
自动取芯机	SC-300A	1	2018	69.59
TAIDEN 会议系统主机	HCS-3600MBP	1	2008	68.78
瓦斯吸服附恒温水浴机架	0-100^C	1	2009	68.40
全密封变频器	ASB311P02200L4M	1	2016	68.00
底摩擦试验机	0.1mm/min-20mm/min	1	2010	67.50
金相显微镜	BD-40	1	2016	67.25
通风机综合参数测试仪	CFJZ6	1	2014	67.00
气相色谱仪	GC-9790Ⅱ特制	1	2016	66.68
矿井开拓模型实验	*	1	2009	66.12
心理行为观察分析系统软件	CAPUUREL9000	2	2019	129.60
水质分析仪	NOVA60A	1	2012	64.71
电液伺服双路测量与控制系统	WDWS2000	1	2009	62.00
天远三维扫描系统	OKIO-B-400	1	2014	60.60
采矿工程三维虚拟矿井仿真教学系统软件	教学	1	2011	60.00

资源及环境虚拟仿真实验教学系统软件	无限用户数版本	1	2015	60.00
高电压渗流系统	TX-DSQ200	1	2019	60.00
气体动态配气仪	MT-400	1	2019	59.70
低浓度煤层气提纯实验台控制系统	定制	1	2014	58.34
自动平面磨床	HY-250AH	1	2015	58.00
矿井三维通风动态虚拟仿真模拟系统软件	V 4.0	1	2015	58.00
紫外可见分光光度计	TU-1901	1	2015	57.15
动态应变仪	WS-3811	1	2008	56.71
煤矿用全液压钻机	ZDY-750(A)	1	2014	56.60
Epsilon 引伸计	3544-100M-060M-ST	1	2011	56.00
数据采集仪（含软件）	VIB-1274F	1	2015	55.80
采煤机虚拟实训操作教学仪（含软件）	HLJJ-013-27 型	1	2015	55.00
掘进机虚拟实训操作教学仪（含软件）	HKCM-011A-2 型	1	2015	55.00
瓦斯放散初速度自动测定装置	WFC-III	1	2016	55.00
心理实验台	EP-S2012(B)	5	2018	275.00
周珂引伸计	EPSILON3544	1	2008	52.87
多功能开关/测量单元	Keysight34980A	1	2020	52.80
土壤养分速测仪	SK-500	1	2012	52.60
采矿方法模型实验	*	1	2009	52.01
紫外光耐气候试验箱	ZN-P	1	2015	52.00
岩石单轴压缩机	YAW-2000	1	2014	50.50
分析天平	XSE205DU	1	2015	50.40
催化剂评价装置	CAS-1(自制)	1	2011	50.00
电化学工作站	CHI660E	1	2014	49.98
电化学工作站	CHI660E	1	2018	49.90
电化学工作站	CHI660E	1	2019	49.90
单道火焰一氢化法联用原子荧光光谱仪	SK-2002B	1	2009	49.80
脉冲发生器	5077PR	1	2018	49.78
动态应变仪	WS-3811	1	2008	48.93
层状盐岩溶解及力学试验温度控制装置	RJ-200	1	2013	48.70
全密封变频器	ASB311B01600L4M	1	2015	48.70
试压泵组	G04-100-C62-CQCH	1	2013	48.50

工作站	HPZ640	1	2017	48.50
微波消解/萃取仪	北京盈安美诚 MD6A-10H	1	2009	48.00
含瓦斯煤热固流耦合试验	*	1	2010	48.00
多气体检测仪	YQ7	1	2015	48.00
超纯水系统	synergy UV	1	2017	47.95
含瓦斯煤蠕变试验装置	自行研制	1	2009	47.60
工作站	兼容机	1	2018	47.23
水利喷射自进式输送装置	HJWD-100	1	2017	47.00
塔式工作站	P700	1	2015	46.90
冷冻离心机	5430R	1	2012	46.58
电脑偏光显微镜	XPV-600E	1	2009	46.55
TOUGH + HYDRATE 并行版(pT+H)	v1.0	1	2015	45.63
大尺寸多腔体建造相似模型试验装置	QT-400	1	2013	45.30
多参数测定仪（含电缆）	M400-TYPE2	1	2016	45.30
试制煤岩蠕变试验装置	自制	1	2010	45.00
大气风险预测模型软件	V1.3.0	1	2018	45.00
轴向平均值引伸计	EPSILON3542	1	2008	44.20
磁子搅拌微型反应釜	YZPR-1000	1	2020	43.00
96 孔梯度 PCR 仪	SBT9610-230V	1	2015	43.00
可视化水合物实验装置	定制	1	2014	42.20
泵吸式多功能二氧化碳检测仪	ET-1000-CO2	1	2015	42.00
动静态应变仪	ASMD3-16	8	2014	335.00
超临界二氧化碳浸泡装置	DF-20	1	2019	41.00
孔中高灵敏多波接收探头	*	3	2010	120.00
Epsilon 引伸计	3542RA1-050M-250M-ST	1	2011	40.00
3D 工程投影机	PJW2000	1	2018	40.00
气相色谱仪	GC2060	1	2018	40.00
冷却电机	GD15KW	1	2021	39.80
小型页岩压裂相似模拟实验装置	定制	1	2016	38.80
岩石单轴压缩机	YAW-2000	3	2014	115.50
突出试验台用高压水力冲孔装置	LJ-10-25	1	2015	38.00
恒温恒湿试验箱	ZH-TH-150C	1	2015	38.00
箱式气氛炉	XD-1700A	1	2015	38.00
模具	*	1	2010	37.90
围压试验容器	970*610*515	1	2011	37.50
高速冷冻离心机	TGL-20M	1	2018	37.15

工作站	T600	1	2014	37.00
工作站	戴尔 T7920	1	2019	36.00
高压釜	YDL/3L	1	2000	35.62
自动取芯机	sc300	1	2015	35.39
含瓦斯煤蠕变实验装置	自行研制	1	2010	35.00
挤条机	DJ-26	1	2012	35.00
变滑面、变角度相似模拟实验台	自制	1	2018	35.00
防爆型超声波振动棒	10-40KHZ	1	2019	33.80
BOD,测试仪	26197-00	1	2000	33.10
COD 测定仪	D/N 45600-02	1	2000	33.00
冷冻干燥箱	scientz-18n 普通型	1	2015	32.80
多通道恒电位仪	CHI1000C	2	2017	64.20
三目体视显微镜	JSZ6	1	2012	32.00
气体检测仪	XAM-7000	1	2015	31.00
传感器	LUK-A-100KN	1	2015	30.94
图像自动测量数显维氏硬度计	DHV-1000Z-CCD	1	2010	30.40
煤岩平面应变加载实验系统	自制	1	2010	30.00
瓦斯抽放管道气体参数测定仪	WGC-II	2	2016	60.00
透反射偏光显微镜	XPV	1	2015	30.00
自动切石机	SCQ-4A	1	2015	29.60
一维煤瓦斯突出激波管	MD-1	1	2018	29.50
投影仪（含幕布，挂架）	PT-SLX76C	1	2019	29.50
DLYMPUS 数码体视显微镜	SZ6ITR	1	2010	29.00
红外测油仪	OIL-8	1	2015	29.00
哈氏合金反应釜	KD-3	1	2016	29.00
煤粉研磨机	电机功率：4kw，研磨量：＞50kg/h，外形尺寸 1000X800X1000	1	2019	28.90
动态应变测试分析系统	TST5912	2	2013	56.60
图形工作站	Dell Precision T7910	1	2016	28.30
电磁场测试仪	HI3604	1	2003	28.00
通风阻力测试仪	CFZZ4	1	2014	28.00
电动泵	3DS-10-20	1	2015	28.00

手持土壤取样钻机	DP-5	1	2021	28.00
记录仪	GL900-8	2	2014	55.40
应变仪	DPM-951A	2	2015	55.26
工作站	T7910	1	2015	27.50
4U 机架式服务器	TinkinkServer TD350	1	2016	26.80
多槽浮选机	XFD-12	1	2015	26.00
旋转蒸发器	RV-10D S96	1	2015	25.90
管式电阻炉	skR-5-12	1	2010	25.55
成果管理系统	定制	1	2020	25.40
工作站	4223-1K8	2	2013	50.00
大气采样器（PM2.5+TSP+PUF)	ASM-1	2	2015	50.00
空气浴恒温箱	500mmX500mmX650mm	1	2016	25.00
液体封样器	41.10-0000	1	2015	24.91
通风阻力检测仪	CZC5A	2	2014	49.80
超低温冰箱	MDF-86V340E	1	2019	24.80
服务器	TD350	1	2017	24.77
气体质量流量计	F-131M	1	2019	24.21
真空气氛炉	HY-1600ZQ	1	2013	24.00
手动泵	P-7-140	1	2015	24.00
岩石声波测试仪	I-RPT	1	2015	23.50
服务器	Precision 塔式服务器	1	2016	23.50
人工气候箱	MGC-350HPY-2	1	2012	23.00
激光隧道断面仪	BJSD-2E	1	2014	23.00
瓦斯煤岩三轴渗流装置气体供给与采集系统	定制	1	2014	23.00
热能传感吸附装置	定制	1	2017	23.00
非金属超声检测仪	ZLB-U5100	5	2018	114.00
生化培养箱	ZSD-A1430	1	2012	22.50
溶解氧分析仪	TP152	1	2018	22.00
便携式计算机	微星 GT63 8RG	1	2018	21.99
体式显微镜	SZ680	1	2019	21.36
三目倒置金相显微镜	DM5000X	2	2014	42.00
小型实验室隔膜压滤机	XMQ1/250-25U	1	2015	20.00
开口闪点燃点自动测定仪	SCKS403	6	2016	120.00

超声波清洗机	CSX-3040K	1	2017	20.00
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	1	2014	19.80
磁悬浮三功能振动筛（含标准筛）	CXF-ZDS200	1	2015	19.80
变频自动取芯机	SC300	1	2013	19.60
超纯水机	UPT-I-10T	1	2015	19.50
溶解氧测定仪	51850-10	1	2000	19.30
接触角测定仪	JY-PHa	1	2014	19.00
BOD 检测仪	BD600	1	2019	18.80
全自动表面张力仪	QBZY-1	1	2013	18.72
超声波探伤仪	AYUT8188	3	2018	55.80
压力传感器	Super TJE,Gage preessure,AP111DT,1A,2K,5B,6A	3	2019	55.65
瓦斯突出参数仪	WTC	2	2016	36.80
氙灯光源系统	CEL-HXF300	1	2013	18.00
联想图形工作站（含显示器）	thinkstation S30	1	2013	18.00
紫外可见分光光度计	UV755B	1	2000	17.98
A2O 法城市污水处理模拟设备	TG-203	1	2019	17.80
真空管式高温烧结炉	OTF－1200x 直径 50	1	2013	17.69
C 系列声音与振动输入模块	NI-9234	4	2021	68.28
水下荷重传感器	4kn	1	2016	17.00
WSD-400 岩石三轴试验机用 50mm 及附件	WSD-400	1	2011	16.95
水分测定仪	JT-K6	1	2013	16.80
井巷掘进演示实验	*	1	2009	16.57
波形发生器	33521B	1	2015	16.50
全自动翻转式振荡器	LY-YKZ-06	1	2015	16.50
多参数水质分析仪	HQ30d53000000	1	2015	16.50
BOD 测定仪	BD600	1	2018	16.50
电压/电流发生器	6146	2	2015	32.20
显微维氏硬度计	HV-1000	1	2014	16.00
多功能 I/O 设备	USB-6343	1	2019	15.98
低温恒温槽	XDDC-3020	1	2019	15.90
直流电源	RS1500003S	1	2015	15.80

氙灯光源系统	CEL-HXF300	1	2017	15.80
常规高压釜	GSH 系列	1	2015	15.50
非金属超声波检测仪	ZD51	1	2016	15.40
紫外可见分光光度计	UV-2102C	1	2011	15.30
通风系统	订制	1	2015	15.20
高压水射流实验室监控设备系统	DH-NVR4408-8P	1	2017	15.09
弯曲元探头	GDS 弯曲元探头	1	2020	15.00
管式炉	GR.TFI00/11	1	2014	15.00
图像采集系统	H-694C	4	2014	60.00
长钻孔位移计	CZKWYJ-20M	1	2015	15.00
波形发生器	33511B	1	2015	15.00
声级计	AWA6228	1	2015	15.00
石油产品运动粘度测定器	SYD-265H	1	2017	15.00
润滑油泡沫特性试验器	SYD-12579	1	2017	15.00
紫外可见分光光度计	T6 新世纪	1	2018	15.00
三目变倍显微镜	E100	1	2018	15.00
可视化瓦斯爆炸管道	自行设计（无型号）	1	2021	14.80
数字粘度计	DV-79BX	1	2010	14.70
全自动菌落计数仪	DW-V1-J3	1	2018	14.59
三目透反射偏光显微镜	UPT203i	15	2014	217.50
智能靶式流量计	TGF 0500KABMM	1	2008	14.43
碳氧化物测试仪	DD-10	1	2000	14.36
精密数字气压表	LTP-201	2	2014	28.40
四通道气体检测报警系统	QB2000-4	1	2015	14.20
汽车排气分析仪	FGA-4100A(5G)	1	2011	14.00
便携式溶氧测定仪	S9-SK	1	2015	14.00
地层构造模拟压力箱	900*500*500mm	1	2018	14.00
镀铁电源	KGDS-ZH	1	2019	14.00
图形工作站	联想刃 9000	1	2018	13.90
氙灯光源系统	CEL-HXF300	3	2014	41.40
氧氮气体分析仪	KM-92	1	2000	13.68
铜片腐蚀试验器	SYD-5096A	1	2017	13.60

质量流量计	CS230	3	2017	40.50
示波器	TDS2022B	1	2008	13.30
隧道清洗装置	定制	1	2012	13.20
电子天平	ME204	1	2015	13.00
双视窗低温精密恒温液浴槽	XT5213-R05C	1	2019	13.00
大气二氧化硫分析器	WK-2	1	2002	13.00
强光专用光功率计	CEL-NP2000	1	2014	12.70
端面磨平机	SCM-200B	1	2013	12.60
立方体模具	定制	1	2015	12.60
便携式数字模拟转换器	Chord Hugo2	1	2018	12.60
低温恒温槽	THD-1030	1	2014	12.50
锥形球磨机	XMQ240*90	1	2015	12.50
软岩测试仪	SH-70	1	2016	12.44
温度传感器	OPTISONIC 6000 SMALL	1	2015	12.43
低温恒温槽	THD-1030	1	2015	12.20
纯水机	CLW－1010	1	2012	12.00
连续变倍体视显微镜	XTZ-V	1	2013	12.00
便携式计算机	ThinkPad Edge E531 688558C	1	2013	12.00
高压灭菌锅	LDZX-75KBS	1	2015	12.00
分析天平	ME104E	1	2015	12.00
超纯水机	QYYS-10A	1	2016	12.00
便携式计算机	dell latitude 7490	1	2018	12.00
便携式计算机	macbook air	1	2009	12.00
流体中间容器	TCR-3	1	2016	11.90
数码照相机	ILCE-7R WW328261	1	2014	11.80
台式恒温振荡培养箱（台式摇床）	ZHPW-70	1	2019	11.80
超声波细胞破碎仪	JY92-IIDN	1	2019	11.72
便携式计算机	surface Pro 3	1	2015	11.70
便携式计算机	thinkpad X260（20F6A06DCD）	1	2017	11.68

排气道系统	定制	1	2015	11.60
气动高压 O 型调节球阀	TEK-VF9+G6	1	2016	11.50
加工高压吸附装置实验控制室	定制	1	2014	11.00
爆破测振仪	TC-4850	1	2015	11.00
迷你型凝胶成像仪	mini gel 130（标准配置）	1	2015	11.00
矿用隔爆型兼本质安全型真空电磁启动器	QJZ2-400/1140/660	1	2017	11.00
图形工作站	联想刃 9000	5	2018	55.00
超声波测距仪	SYC-2C	1	2000	11.00
离心机	TG16M	1	2015	10.70
质量流量计	CS230	1	2016	10.45
质量流量控制器	CS230	3	2017	31.35
便携式计算机	Thinkpad X1 Carbon(20BTA07CCD)	2	2015	20.86
便携式计算机	surface pro4	1	2016	10.40
便携式计算机	ThinkPad S2	1	2019	10.40
电磁流量计	MFT1501A211A005EH15321	2	2016	20.74
二氧化硫测试仪	DH-9264	1	2000	10.26
便携式计算机	mach-w29	1	2018	10.23
压力传感器	7MF4033-1GA10-2AB0	1	2015	10.17
自动切换式切缝器	PCD73P35	1	2015	10.00
实验室元素型纯水机	QYYS-10A	1	2016	10.00
气体压力传感器	Keller 33x	2	2019	20.00
总线静态应变测试系统	JM5951	1	2018	9.90
恒温震荡培养箱	ZQPW-70	1	2016	9.88
超纯水机	AJF-1001-P	1	2013	9.60
干燥箱	TC100	1	2015	9.50
岩石切削试验装置	定制	1	2016	9.50
1.MJC 型煤的坚固性系数（f 值）测定装置	MJC	1	2012	9.10
计量泵	JZ-15/25	1	2010	9.00
空化声震实验台用轴向、径向引伸计	定制	1	2012	9.00

低温保存箱	HYC360	1	2015	9.00
苏亚星多媒体教学网软件	V8.1　全能版	1	2018	9.00
便携式 SF6（六弗化硫）检测仪	MS400	1	2019	9.00
实验台操作柜（4 台面）	定制	1	2015	8.90
涡街流量计	VFD65033213A00 2VH1211110	1	2016	8.80
工业控制计算机	IC2000	1	2003	8.70
不锈钢发酵罐	定制	5	2017	43.00
质量流量计	CS230	1	2016	8.55
气动高压球阀	TBS1202B-EDU	1	2016	8.50
示波器	TBS1202B-EDU	1	2018	8.50
虚拟眼镜套装	HTC-VIVE CNY	6	2018	51.00
管式炉	GSL-1100X	1	2019	8.50
去离子水机	Q-10SAH	1	2016	8.37
工作站	ThinkStation SFF P300	1	2016	8.30
双温区智能消解仪	6B-30	1	2018	8.10
便携式计算机	surface pro 6	1	2019	8.05
尼康单反相机	D90	1	2010	8.00
TSP 采样器	KC-120H	3	2012	24.00
基础心理实验系统	EP108S	15	2018	120.00
污泥沉降实验装置	定制	1	2016	7.80
工作站	T5810	1	2016	7.80
恒温水浴	SC-70	1	2017	7.80
质量流量控制器	CS200A	1	2019	7.70
恒温恒湿标准养护箱	YH-60B	1	2015	7.60
岩石膨胀压力试验仪	YYP-40	1	2014	7.50
COD 消解仪	DRB200	2	2019	14.96
立式蒸汽灭菌器	LDZF-30KB-II	1	2015	7.45
智能中流量 TSP 采样器	KC-120H	1	2014	7.31
箱式电炉	SRXQ 6-12	1	2010	7.30
浊度仪	WGZ-2000	1	2015	7.02
数码摄录一体机	HDR-CX580E	1	2012	7.00
气体质量流量控制器	DSN-MFC	1	2014	7.00
药品保存箱	HYC-310S	1	2014	7.00
低温恒温水浴槽	CS1-0072	1	2015	7.00
恒温震荡培养箱	ZQPW-70	1	2015	7.00
声级计	AWA5680	3	2015	21.00

变压吸附装置（动态）	定制	1	2016	7.00
声级计	HS6288B	15	2018	105.00
一体式电泳仪	SBE160-2	1	2015	6.50
微量天平{0.01MG)	FA1004	1	2000	6.50
质量流量计	CS200	4	2016	25.84
罗茨真空泵	2JP-30	1	2010	6.45
流量计	流量计：D07-11CM 显示仪：D08-8CM	1	2019	6.44
生化培养箱	PSH500A	1	2000	6.43
风管式送风空调	FGR5/C	1	2015	6.40
气体质量流量计	DFM10-6mm-CH4-10SLM-B01	1	2016	6.40
取芯机	SC-50B	1	2014	6.20
电子天平	FA1004N	1	2003	6.15
压力变送器	PAA-33X/300bar/80794	1	2016	6.15
数码相机	EOS 80D	1	2018	6.15
PLC 实验箱	定制	2	2012	12.20
活塞式空气压缩机	W-0.9/10	1	2010	6.00
数显点荷载仪	STDZ-2	1	2011	6.00
质量流量计	D07-19B	1	2014	6.00
超声波振动系统	ZJS-2000	1	2014	6.00
矿用本安型激光测距仪	YHJ10J	1	2015	6.00
气体质量流量控制器(气体质量流量计)	D07-11CM（D80）	1	2018	6.00
混凝实验装置（六联搅拌器）	TG-132	1	2019	5.89
混凝实验装置（六联搅拌器）	TG-132	1	2019	5.89
TT260 覆层测厚仪	TT260	1	2014	5.80
壁挂式二氧化碳检测报警仪	QB2000-40F	2	2015	11.60
高纯度氢气发生器	SPH-300	1	2016	5.80
矿床露天开采综合模型	定制	1	2016	5.80
有底柱分段崩落法模型	JSK-1	1	2016	5.80
立井斜坡道联合开拓模型	JSK-1	1	2006	5.80
无底柱分段崩落法模型	JSK-1	1	2016	5.80
上向进路充填采矿法模型	JSK-1	1	2016	5.80
壁挂式二氧化碳检测报警仪	GTB20	3	2015	17.40
BOD 培养箱	BOD-80	1	2018	5.78
隧道收敛计	SWJ-Ⅳ	1	2020	5.70
金相单头抛光机	MP-2	1	2009	5.68
台式计算机	HP500-C351CN	30	2014	170.40
台式计算机	组装机	1	2018	5.65

台式计算机	戴尔(DELL)灵越3670	1	2019	5.65
单一斜坡道开拓模型	JSK-1	1	2016	5.60
分层崩落法模型	JSK-1	1	2016	5.60
牙轮钻机仿真电动模型及炮眼布置装药联线	定制	1	2016	5.50
潜孔钻机仿真电动模型	定制	1	2016	5.50
机械铲仿真电动模型及作业线	定制	1	2016	5.50
液压铲仿真电动模型及作业线	定制	1	2016	5.50
拉铲仿真电动模型及作业线	定制	1	2016	5.50
铲运机仿真电动模型及作业线	定制	1	2016	5.50
工作平盘配线及列车入换模型	定制	1	2016	5.50
阶段垂直分条充填采矿法模型	JSK-1	1	2016	5.50
单一立井开拓模型	JSK-1	1	2016	5.50
微型十字板剪切仪	e126-2216	1	2019	5.50
氩弧焊机	255P	1	2001	5.50
头戴式显示器	Oculus rift DK2	2	2015	11.00
空化试验台配电控制柜	定制	1	2013	5.45
汽车运输一推土机排岩工艺模型	定制	1	2016	5.40
铁路运输排岩工艺模型	定制	1	2016	5.40
胶带运输机排岩工艺模型	定制	1	2016	5.40
漆膜冲击试验机	QJL	1	2014	5.30
平硐斜坡道联合开拓模型	JSK-1	1	2016	5.30
下向进路充填采矿法模型	JSK-1	1	2016	5.30
三向力传感器（含放大器）	定制	1	2016	5.30
低温冷却液循环泵	DLSB-5/10	2	2015	10.40
360t 车自卸汽车模型	定制	1	2016	5.20
带式输送机仿真电动模型	定制	1	2016	5.20
大倾角压带式输送机模型	定制	1	2016	5.20
分段凿岩阶段矿房法模型	JSK-1	1	2016	5.20
活性炭吸附实验装置	TG-158	1	2019	5.20
速度知觉测试仪	EP509	3	2017	15.33
平磨机	SCM300	1	2001	5.10
上向水平分层充填采矿法模型	JSK-1	1	2016	5.10
分段矿房法模型	JSK-1	1	2016	5.10
CNW 12 位固相萃取真空装置	SBEQ-CG1012	1	2018	5.01
COD 智能消解仪	6B-12	2	2015	10.00
真空泵	XZ-10	1	2016	5.00
气体质量流量计	D07-9EM	1	2014	4.90
阶段强制崩落法模型	JSK-1	1	2016	4.90
单一平硐开拓模型	JSK-1	1	2016	4.90
单一斜井开拓模型	JSK-1	1	2016	4.90
分段嗣后充填采矿法模型	JSK-1	1	2016	4.90

电子天平	Practum 213-CN	1	2017	4.90
土壤水份速测仪	TS-1	1	2003	4.80
高温箱式实验炉	SX2-4-10A	1	2011	4.80
投影仪机架	TP2050	1	2011	4.80
矿物结构及构造标本	无	10	2014	48.00
卧式低温恒温槽	DCW-0506	1	2006	4.80
阶段空场嗣后充填采矿法模型	JSK-1	1	2016	4.80
易燃品毒害品安全柜	SFD1600G	6	2017	38.40
煤坚固性系数测定仪	MJC	3	2017	14.40
卧式超低温保存箱	DW-60W28	1	2020	4.78
露天矿开拓模型-直线式斜坡道	定制	1	2016	4.60
露天矿开拓模型-折返式斜坡道	定制	1	2016	4.60
露天矿开拓模型-螺旋式斜坡道	定制	1	2016	4.60
进路式单层崩落法模型	JSK-1	1	2016	4.60
6B-12 型智能 COD 消解仪	6B-12	1	2011	4.50
pH/ORP 仪	HI991002	1	2013	4.50
coD 智能消解仪	6B-12	1	2013	4.50
环向规	GR15B-00, GR10B-00	2	2013	9.00
电子天平	CP214	1	2013	4.50
吸附柱	定制	1	2014	4.50
岩石点荷载仪	STDZ-3	5	2014	22.50
动槽式水银气压表	DYM1	2	2014	9.00
温度与压力检测系统	PN803-100	1	2015	4.50
硫化氢测试仪	Z-900	1	2015	4.50
质量流量控制器	D07-11C	2	2016	9.00
VCR 采矿法模型	JSK-1	1	2016	4.50
岩石环向应变规	CR15B-00	1	2018	4.50
耐二氧化碳中间容器（含压力表、不锈钢管线、水平阀）	ZR-2	3	2014	11.40
煤的坚固性系数测定仪	FMJ-I	2	2016	7.60
露天矿开拓系统模型-直线坑线	定制	1	2016	3.80
露天矿开拓系统模型-回返坑线	定制	1	2016	3.80
露天矿开拓系统模型-移动坑线	定制	1	2016	3.80
露天矿开拓系统模型-螺旋坑线	定制	1	2016	3.80
露天矿开拓系统模型-铁路运输	定制	1	2016	3.80
露天矿开拓系统模型-胶带运输	定制	1	2016	3.80
露天矿开拓系统模型-斜坡箕斗运输	定制	1	2016	3.80
露天矿开拓系统模型-平硐溜井	定制	1	2016	3.80
采区模型	自制	1	2011	3.70
采区模型	自制	6	2011	21.12
金相试样抛光机	XQ-1	1	2010	3.50
水浴恒温振荡器	SHZ-C	1	2011	3.50
采区巷道模型 B	定制	3	2011	10.50

采区巷道模型 C	定制	3	2011	10.50
二氧化碳检测仪	SNP-CO2	4	2015	14.00
显微镜及视频系统	SSC-J108	1	2015	3.50
大气采样器	ETT-2000	3	2010	10.35
锚杆房柱法模型	JSK-1	1	2016	3.35
激光一体机	M429dw	1	2020	3.35
大气采样器	KC-6D	2	2014	6.70
电子天平	HZK-FA210	1	2017	3.30
采样泵	KD-120	2	2002	6.60
长壁式单层崩落法模型	JSK-1	1	2016	3.25
真空干燥箱	DZ-2BCIV	1	2019	3.25
补偿式微压计	BWY-250	3	2014	9.60
沉积岩、岩浆岩、变质岩薄片标本（或光片标本）	无	10	2014	31.50
激光打印机	*	1	2000	3.15
金相试样镶嵌机	XQ-1	1	2010	3.10
在线 pH 分析仪	TP110	1	2013	3.10
鼓风干燥箱	DHG-9076A	1	2015	3.10
水泥标准恒温恒湿养护箱	YH-40B	1	2016	3.10
空间知觉测试仪	EP507	3	2017	9.30
空气调节器(空调机)	KFR-30GW/WDS	1	2000	3.10
激光打印机	M429dw	1	2000	3.10
大气采样器	KC-6D	1	2000	3.10
锚索张拉机具	MSY-30	1	2013	3.00
在线 pH 分析仪	TP111	2	2014	6.00
可见光分光光度计	WFJ-7200	2	2014	6.00
pH 分析仪	TP111	1	2014	3.00
耐二氧化碳中间容器（含不锈钢管线、水平阀）	ZR-2	3	2015	9.00
堆高车	CTY-2T-2m	1	2015	3.00
高温箱式实验炉	SX2-4-10A	1	2015	3.00
椭球体放矿模型	JSK-1	1	2016	3.00
蠕动泵	153Y-PC	1	2013	2.90
尾矿细微观力学与形变观测试验装置	WKSY-2.5-50	1	2010	1.86

7.申请增设专业人才培养方案

7.1 专业概述

全球能源格局正在发生由依赖传统化石能源追求清洁高效能源的深刻转变，我国能源结构也正经历前所未有的调整。随着我国碳达峰和碳中和工作推进，在碳捕集、碳封存、碳利用等多环节具有深厚的理论基础和实践能力的复合型人才基本空白，碳储科学与工程作为一个重要的战略性新兴交叉学科，亟需高层次复合专业型碳储人才。利用和完善现有的能源开采人才培养体系，加快建立发展碳储科学与工程学科专业，加快培养急需紧缺人才，破解碳储过程中的瓶颈技术，是推动和实现我国碳达峰、碳中和、以及资源体系高质量发展的现实需要和必然选择。而加强多学科领域交叉融合、帮助传统能源开采专业实现高效转型、以科教与产教融合发展推动碳储产业高质量发展，是该学科和领域培养“高精尖缺”人才亟需攻克的难题。

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）”。碳储科学与工程涉及面广，涉及到矿业工程、能源动力、安全科学与工程、化学工程、电气工程、物理、材料科学与工程等学科均为重庆大学的优势学科，拥有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 个等研究平台，这些的优越的平台资源和雄厚的师资力量都为碳储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、协同创新的复合型碳储技术精英和高端人才奠定了基础。碳储科学与工程专业的建设旨在培养具有碳中和意识，在碳补集、碳封存、碳利用等多环节具有深厚的理论基础和实践能力，能为国家2050碳达峰目标建设贡献力量的特需人才培养模式。

7.2 标准学制

四年制。

7.3 授予学位

工学学士。

7.4 培养目标及培养规格

一、培养目标

以造就“行业精英，国家栋梁”为使命，着力培养适应和引领未来的高素质创新人才，即培养具有优良的思想品格、深厚的人文素养、扎实的基础理论和专业知识、强烈的创新意识、宽广国际视野的“碳储科学与工程”领域创新人才。毕业生应具备正确的人生观、世界观和价值观，本专业坚实的理论基础、系

统的专业知识和熟练的专业技能，掌握碳储科学与工程领域先进的理论、工艺、装备、测试及封存方法；深入了解和把握本领域的发展方向及国际学术研究前沿；能快速吸取相关学科的先进知识；具有较强的创新精神和开阔国际视野；具有良好的沟通和团队协作能力，严谨的思辨能力和推理能力，较强的分析、综合、设计能力，以及较强的创新创业意识、终身学习能力、国际视野和跨文化交流能力，为国家能源、矿山、环境、化工等相关行业以及地方的碳捕集、利用、封存技术及其安全管理和社会发展服务。

1）基本知识培养目标

以国民经济和“碳中和”需求为导向，培养具有优良的思想品格、深厚的人文素养、扎实的数学和自然科学及工程基础知识、系统的专业知识和熟练的专业技能，掌握碳储科学与工程领域先进的理论、工艺、装备、测试及封存方法，强烈的创新意识和实践能力、适应和能引领碳捕集、利用、封存行业的高素质创新型高级工程技术及管理人才。

2）基本素质培养目标

具有碳储科学与工程学科领域理论基础扎实和专业知识系统的知识体系，以及其他相关学科理论、知识；能够在碳捕集、利用、封存或者相近领域从事工程设计与施工、生产与技术管理、科学研究等相关工作，具备较强的分析、解决实际问题的能力，了解碳储科学与工程学科发展现状和发展趋势。

3）基本能力培养目标

具备良好获取知识能力，包括对碳储科学与工程领域研究方法、研究过程以及研究成果的科学性和价值能理解和进行初步判断；具备良好的科学研究能力，包括能熟练运用现代“工业碳储”、“能源互联网”等测试设备、计算机、网络等现代技术手段开展科学研究和工程实践工作，客观地分析问题、解决问题；较强的创新创业意识、终身学习能力、国际视野和跨文化交流能力。

二、毕业要求

1、终身学习：坚定信念和健全人格，热爱党、热爱社会主义、坚持科学发展观，具有“耐劳苦、尚俭朴、勤学业、爱国家”的重庆大学精神；具有批判性思维和创新意识，具有自主学习和终身学习的意识，具有适应社会发展的能力，有不断学习和适应发展的能力。

2、工程知识：注重多学科交叉融合和国际视野拓展，能够应用物理学、化学、数学、工程制图、工程力学、地质工程、能源动力等基础知识和专业知识解决复杂的碳储科学与工程技术与管理问题。

3、问题分析：能够应用自然科学和工程科学。数学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析碳储科学与工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。

4、设计/开发解决方案：考虑社会、人文、健康、安全、法律、环境等因素，并能在设计环节体现创新意识，能设计碳储科学与工程领域复杂工程问题的解决方案，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。

5、研究： 能够基于能源高效低碳转化、CO2捕集、CO2封存以及CO2利用转化与交易专业知识原理并采用科学方法对碳储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。

6、使用现代工具：能够针对碳储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，包括碳储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。

7、工程与社会：能够基于碳储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。

8、环境和可持续发展：能够理解和评价针对碳储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。

9、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在碳储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。

10、个人和团队：能够在矿业工程、能源动力、安全科学与工程、化学工程、电气工程、物理、材料科学与工程等多学科交叉融合背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11、沟通：能够就碳储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；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。

项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科交叉融合环境中应用。

7.5 专业核心课程

二氧化碳化学转化、碳资源循环利用理论、碳储地质学基础、二氧化碳提高油气采收率原理、二氧化碳固化技术、碳储灾害防治技术、碳储开发与经营管理、碳金融、碳储法规与环境保护政策等。

7.6 特色课程（指研讨型课程、全英文课程等）

碳资源循环利用理论、碳储灾害防治技术等

7.7 毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	14	0	思政类
	4	2	军体类
	0	8	外语类
	17	0	数学类
	4	0	物理类
	3	0	生化类
	3	0	计算机类
通识教育课程	0	8	
大类基础课程	6	0	
专业基础课程	26.5	2	
专业课程	18	5	

实践环节	37.5	0	含思政类实践课程2学分
个性化模块	0	8	含创新实践2学分
最低毕业学分	166		
备注	实践教学环节占比：23%		

7.8 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	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
公共基础课程											
要求：必修学分45学分，选修≥10学分。											
必修课程45学分											
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32		32	32				1	思政类
MET11000	军事课(含军事训练、军事理论)	2	2周		2周			2周		1	军体类
MATH10013	高等数学 1（工学类）	5	80		80	80				1	数学类
CHEM10004	大学化学(II)	3	48		48	48				1	生化类
PESS22040	长跑	1	32		32			32		1	军体类
MT00000	形势与政策	2	64		64	64				1	思政类
MT10200	中国近现代史纲要	3	48		48	48				2	思政类
MATH10023	高等数学 2（工学类）	6	96		96	96				2	数学类
MATH10032	线性代数（II）	3	48		48	48				2	数学类
CST11011	程序设计技术（基于C）	3	48		64	32			32	2	计算机类
PESS12010	体育健康知识（理论）	1	32		32	32				2	军体类
MATH20041	概率论与数理统计Ⅰ	3	48		48	48				3	数学类
PHYS10023	大学物理II-2	4	64		64	64				3	物理类
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	思政类
MT20300	马克思主义基本原理	3	48		48	48				4	思政类
	小计	45	656		656	640	32		32		
选修课程≥10学分，其中英语≥8学分，体育2学分。											
EUS10012	学业素养英语(1-1)	2	32		32					1	**一级起点**

EUS10013	学业素养英语(1-2)	2	32		32					2	
EUS10022	学业素养英语(2-1)	2	32		32					1	**二级起点**
EUS10023	学业素养英语(2-2)	2	32		32					2	
EUS10032	学业素养英语 (3-1)	2	32		32					1	**三级起点**
EUS10033	学业素养英语(3-2)	2	32		32					2	
EDS20301	主题英语阅读	2	32		32					3/4	一级起点（10选二）
EDS20801	商务英语阅读与写作	2	32		32					3/4	
EDS20803	成功学术的学习技巧	2	32		32					3/4	
EGP20401	主题英语写作	2	32		32					3/4	
EDS20701	跨文化交际	2	32		32					3/4	
EGP20103	新闻英语视听说	2	32		32					3/4	
EGP20201	陈述与沟通	2	32		32					3/4	
EGP20701	中国文化简介	2	32		32					3/4	
EGP20702	美国社会与文化入门	2	32		32					3/4	
EGP20203	高级交际英语视听说	2	32		32					3/4	
EDS20401	英语学术论文写作	2	32		32					3/4	二、三级起点（17选二）
EDS20501	商务英语翻译	2	32		32					3/4	
EDS20504	信息技术翻译	2	32		32					3/4	
EDS20506	科技英语阅读与翻译	2	32		32					3/4	
EGP20402	批判性读与写作	2	32		32					3/4	
EDS20702	跨文化商务沟通	2	32		32					3/4	
EDS20802	国际商务谈判与沟通	2	32		32					3/4	
EDS20804	审辩式分析	2	32		32					3/4	
EGP20102	TED演讲听力	2	32		32					3/4	
EGP20202	英语演讲	2	32		32					3/4	
EDS20505	西方建筑文化与翻译	2	32		32					3/4	
EGP20601	英语诗歌欣赏	2	32		32					3/4	
EGP20602	英文小说赏析	2	32		32					3/4	
EGP20703	希腊文明初探	2	32		32					3/4	
EGP20704	中美文化比较	2	32		32					3/4	

EGP20705	现代英国文化与社会	2	32		32					3/4	
EDS20201	高级学术英语视听说	2	32		32					3/4	
EIUS20101	国际留学素养英语--学术听解	2	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					3/4	
EIUS20401	国际留学素养英语--学术写作	2	32		32					3/4	
EIUS20201	国际留学素养英语--学术交流	2	32		32					3/4	
PESS12020	自选项目（游泳）	1	32		32			32		1-4	
PESS22032	自选项目（篮球）	1	32		32			32		1-4	
PESS22044	自选项目（足球）	1	32		32			32		1-4	
PESS22046	自选项目（气排球）	1	32		32			32		1-4	
PESS22034	自选项目（乒乓球）	1	32		32			32		1-4	
PESS22043	自选项目（羽毛球）	1	32		32			32		1-4	
PESS22039	自选项目（网球）	1	32		32			32		1-4	
PESS22031	自选项目（健美操）	1	32		32			32		1-4	
PESS22042	自选项目（瑜伽）	1	32		32			32		1-4	
PESS22038	自选项目（体育舞蹈）	1	32		32			32		1-4	
PESS22037	自选项目（太极养生）	1	32		32			32		1-4	
PESS22035	自选项目（散打）	1	32		32			32		1-4	
PESS22036	自选项目（跆拳道）	1	32		32			32		1-4	
PESS22041	自选项目（校园马拉松）	1	32		32			32		1-4	
PESS22045	自选项目（健身与塑形）	1	32		32			32		1-4	
	小计	**89**	128								
通识教育课程											
要求：≥8学分。											
	小计										
大类基础课程											
要求：在读期间修读6学分。矿业与安全工程大类课程，大类培养阶段共同完成。											
必修课程											
MINE10002	新生研讨课	2	32		32	32				1	
ME10103	工程制图（III）	2	32		32	32				1	

	绿色环境保护（英语）	2	32		32	32				2	
	小计	**6**	**96**		**96**	**96**					
选修课程											
	小计										

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实习	课外		
专业基础课程											
要求：必修25.5学分，选修≥2学分。											
必修课程25.5学分											
	材料力学（II）	3.5	56		56	56				3	
EE21350	岩石物理学	3	48		48	48				3	
	碳储地质学基础	3	48		48	48				3	
	岩石力学	3	48		48	48				3	
MINE30403	工程流体力学	2	32		32	32	0			4	
GGE21000	工程测量（I）	3	60		48	42	12			4	
MINE20001	工程经济学原理	2	24		24	24				4	
MINE30203	弹性力学	2.5	32		32	32				4	
CSE31005	碳储法规与环境保护政策	2	32		32	28	8			5	
MINE30220	应用地球化学	2	32		32	32				6	
	小计	26	410		400	390	20			39	
选修课程≥2学分。											
MATH20051	能源战略与碳储经济	2	32		32	32				3	
MINE20302	工程与水文地质	2	32		32	32				4	
MINE20403	碳储概论	2	32		32	32				4	
SAFE30110	工程热力学	2	32		32	32				4	
CST21002	非常规天然气高效利用	3	48		32	32			32	4	
MINE30303	地球物理勘探	2	32		32	32				5	
MINE41120	矿图与CAD	2	32		32	12	40			6	
MINE41440	碳储灾害防治技术	2.5	40		40	36	8			6	
MINE20401	二氧化碳固化技术	1	16		16	16				6	
MINE40442	科技写作	1	16		16	16				7	
	碳储资源分布	1	16		16	16				4	
	矿山虚拟仿真	1	16		16	16				4	
	小计	21.5	344		328	304	48		32	57	
专业课程											
要求：必修23学分，选修≥5学分。											
必修课程23学分											
MINE20102	二氧化碳化学转化	3	48		48	44	8			4	
MINE30202	碳资源循环利用理论	3	48		48	44	8			4	
MINE40240	二氧化碳提高油气采收率原理	3.5	56		56	52	8			5	
MINE31510	水岩反应机理	3	48		48	40	8			5	

MINE31340	矿产资源综合利用	6	96		96	86	20			5	
MINE41410	非常规油气储层地质	2.5	40		40	36	8			6	
MINE30002	碳储灾害防治技术	1.5	24		24	24				6	
MINE40901	碳储法规与环境保护政策	1.5	24		24	24				6	
MINE40900	碳储开发与经营管理	1.5	24		24	24				7	
	小计	25.5	408		408	374	60			48	
选修课程≥5学分。											
MINE31520	碳金融	2	32		32	30	4			4	
MINE41350	数字矿山技术	2	32		32	16	32			5	
MINE30230	碳储示范项目	2	32		32	32				5	
MINE31003	碳储工程数值建模与计算	2	32		32	12	40			5	
MINE30340	碳排放权交易管理	2	32		32	32				6	
MINE31330	岩石微观结构表征	2	32		32	30	4			6	
MINE41430	碳利用化工原理	2	32		32	28	8			6	
MINE30402	绿色矿山开采概论	2	32		32	32				6	
MINE30004	岩土工程测试技术	2	32		32	28	8			6	
MINE40250	岩石液固耦合机理	2	32		32	32				7	
MINE30910	碳储专业外语	2	32		32	32				7	
MINE40501	碳储应急救援	2	32		32	32				7	
MINE40402	碳储系统工程及优化设计	2	32		32	32				7	
MINE40502	碳储封存环境影响与监测	2	32		32	32				7	
MINE40403	岩石微观力学测试技术	1	16		16	16				7	
MINE40005	二氧化碳埋存与提高采收率	2	32		32	32				7	
MINE40260	现代企业管理	1	16		16	16				7	
	小计	32	512		512	464	96			105	