

湖南省普通高校校企合作创新创业教育基地

认 定 申 请 书

基地名称	湘潭大学-株洲时代新材高分子材料类校企合作创新创业教育基地
申报高校	湘潭大学
合作企业	株洲时代新材料科技股份有限公司
负 责 人	邹晓轩
所属专业	高分子材料与工程

湖 南 省 教 育 厅

基 地 名 称	湘潭大学-株洲时代新材高分子材料类校企合作创新创业教育基地		
基地建立时间	2014 年	面向专业	高分子材料与工程
基地高校负责人	邹晓轩	职 务	湘潭大学化学学院高分子系主任
联 系 电 话	13378021824	电子邮箱	zouxiaoxuanxtu@163.com
基地企业负责人	姜其斌	职 务	株洲时代新材副总工程师
联 系 电 话	13873358458	电子邮箱	jiangqibin@csrzhic.com
1. 所属学科专业简介 本基地面向湘潭大学高分子材料与工程及相关专业,依托湘潭大学高分子化学与物理学科,该学科创建于 1983 年,1990 年获批“高分子化学与物理”硕士学位授权点,1998 年获批“高分子化学与物理”博士学位授权点,为湘潭大学首批两个博士点之一,2000 年开始招收高分子材料与工程专业本科生,为湖南省“八五”、“十五”、“十一五”重点建设学科。通过多年的建设,湘潭大学高分子材料与工程专业及高分子化学与物理学科依托先进功能高分子材料湖南省普通高校重点实验室等平台,以教学和科研成果突出的博士生导师、教授作为主导力量,以积极进取的年青博士作为生力军,以教学为载体,以科研为纽带,形成了一支职称、学历、年龄结构合理的教学科研型队伍。目前,本专业共有教师 19 人,包括博士生导师 8 人,教授 10 人,副教授和博士 9 人,全部具有博士学位,40%有海外留学经历。 目前,本专业教师队伍中有:新世纪百千万人才工程国家级人选 1 人,全国模范教师 1 人,享受国家特殊津贴专家 1 人,教育部新世纪人才 2 人,教育部青年骨干教师培养对象 1 人,教育部教学指导委员会委员 1 人,湖南省 121 人才工程 3 人,湖湘英才人选 1 人,湖南省杰青 1 人。 本学科拥有专业实验室面积 2000 余 m²,现有仪器设备 2176 台件,总价值达 1865 万元,15 万元以上的仪器设备 30 台件,拥有包括精密注塑机、螺杆挤出机、万能试验机、平板硫化机等高分子材料成型加工和材料性能检测方面较齐全的实验仪器设备,还拥有 AFM、STM、SEM、NMR、GPC、LPC、DSC、DMTA、TG、FTIR 等大型进口仪器在内的较完备的表征、测试系统,为本专业的教学科研工作提供了良好的软硬平台。拥有“高分子应用材料技术”湖南省重点实验室、“先进功能高分子材料”湖南省普通高校重点实验室、“高分子科学与工程”中央与地方共建高校特色			

优势学科实验室等平台。

本学科专业科研成果显著，近五年承担国家自然科学基金 18 项，省自然科学基金等省部级科研项目 40 余项，总经费 1000 余万元。转让科研成果 6 项，转让经费将近 500 万元；发表科研论文 160 余篇，其中 SCI、EI 收录论文 150 余篇；发表教改论文 7 篇，出版专著和教材 4 部；获省部级自然科学奖和科技进步奖 5 项，国家授权发明专利 14 项。

2. 合作企业简介（包括企业规模、企业在行业的优势、社会信誉、技术能力、管理制度、学生管理、实习实训项目和参与教学、鼓励员工进修等方面）

一、企业规模、企业在行业的优势、社会信誉、技术能力、管理制度

株洲时代新材料科技股份有限公司是湖南省重点高新技术企业，主要从事高分子复合材料的研究及工程化推广应用，现已成为中国轨道交通领域研发实力最强、销售规模最大的高分子材料及制品企业，许多填补国内空白的创新产品已批量应用于国内大功率牵引机车、高速动车组、高原铁路、客运专线、铁路桥梁以及城市轨道交通线路和车辆。公司现有一大批高素质的研发人员，各专业领域博士 64 人，工程技术人员 1460 人。公司建有国家认定企业技术中心、博士后科研工作站、国家轨道交通高分子材料及制品质量监督检验中心，与国内多所高校和科研院所建立了研究生培养基地；先后承担了 20 多项国家“863”计划、国家科技支撑计划和国家重点火炬计划等重大科研项目，并先后取得国家授权专利 878 项（含发明专利 325 项）。

公司隶属于中国中车旗下企业，“时代新材”被国家工商管理局认定为中国驰名商标，专注于高分子复合材料的研发生产三十余年，在国内外市场中享有很高声誉。公司在 2017 年度全球非轮胎橡胶制品企业 50 强榜单上位列第 15 位，为中国企业最好排名。

公司拥有一流的高分子复合改性研发平台，建立了集材料技术基础性研究、材料检测分析技术和新技术应用研究与新项目孵化器于一体的国家认定企业技术中心；建立了湖南省大型交电装备复合材料工程研究中心；拥有新材料研究及其应用领域企业博士后科研工作站及国内唯一的弹性元件国家认可实验室。在 高分子复合改性材料领域系统融合关键橡胶材料制备、橡胶材料配方及加工技术、绝缘结构及材料合成改性技术、工程塑料合成改性及应用技术、纤维增强复合材料合成改性技术、新型高性能

高分子材料复合应用技术，掌握了多种高分子复合改性原创技术。

公司先后建成高分子减振降噪弹性元件生产基地，桥梁产品生产基地，工程塑料改性成型基地，绝缘产品、涂料生产基地，风电叶片专业化生产基地和特种密封件产品生产基地。高分子减振降噪弹性元件生产基地，可年产各类复合弹性元件 600 万套；专业化桥梁产品生产基地可年生产桥梁支座 60000 个；绝缘产品、涂料 生产基地可年产风力发电机用特种材料 15000 吨；风电叶片专业化生产基地，具备年产 1000 套兆瓦级以上风电叶片的能力。同时公司自主研发的聚酰亚胺薄膜、芳纶、特种尼龙等一批新材料制品陆续实现产业化，实现填补国内空白、替代进口的目标。公司年产 500 吨聚酰亚胺薄膜生产线已完成调试运行和优化，已开始批量供货，并开始研究制定新生产线扩能方案；年产 3200 吨芳纶材料及制品、电容隔膜材料与水处理基材生产基地项目正在抓紧建设中，预计 2018 年内实现投产；特种尼龙项目已实现了千吨级以上的量产及销售，正在商讨实施产业化方案。

公司检测中心是国家轨道交通高分子材料及制品质量监督检验中心、铁道部第一家铁路产品认证中心的签约实验室，专业从事轨道交通高分子减振降噪弹性元件、吸声隔声材料、塑料制品、高分子复合改性材料及制品、防水材料、建筑材料、特种涂料及新型绝缘材料、金属材料的检测分析机构。拥有国际先进技术水平的检测仪器和设备 200 余台套，从国外引进的大吨位（5200 吨）二维试验机填补了国内 2000 吨以上桥梁支座产品的试验空白；弹性体动态性能试验机填补了国内高精度（0.5 级）、大载荷（最大载荷 7.5 吨）、高频率（100Hz）专用动态性能测试的空白；是国内首家采用多路组合电液伺服协调加载试验系统配置高低温环境实验箱进行铁路弹性元件检测的实验室。

二、学生管理、实习实训项目和参与教学

株洲时代新材料科技股份有限公司根据高等教育人才培养的要求及厂区生产的实际情况，建立了较为严格和完善的管理制度，实现“两成教育”（成人、成才教育）和“四职教育”（职业理想、职业技能、职业道德、职业规范），提升学生的职业素养。建立了学生在实践学习过程管理的质量标准，加强实践学习的管理，与学生签订实践学习纪律承诺保证书，在实践学习的过程中，实行小组制。

株洲时代新材料科技股份有限公司与我校化学学院高分子系已形成了长期合作的优良传统，自 2009 年以来每年都接纳我校包括高分子系在内的高分子材料与工程相关专业学生的各类实习、实训、顶岗实习等相关实践教学实践活动，并选派经验丰富的技术人员给与指导，2009 年开始我校与株洲时代新材料科技股份有限公司签订了校

企实习合作协议，2012 年，学校与株洲时代新材料科技股份有限公司签订了校企合作共建研究生培养基地合作协议，2015 年，学校与株洲时代新材料科技股份有限公司签订“3+1”联合培养本科生协议，三年内共联合培养了 14 名本科生，其中 13 人毕业后在时代新材就业。通过这些平台的合作，优势互补。株洲时代新材料科技股份有限公司为我校高分子材料类专业师生参加工程实践、培养创新创业能力提供良好条件和机会。专业教师利用课余时间带领学生参与实际项目的研究以及咨询工作，株洲时代新材料科技股份有限公司新的生产基地，为学生的见习实习，生产实习，经验实习等实践教学环节提供教学场所。同时，学校也可以利用自身优势，为企业培养更多的优秀人才，和企业开展科研合作，为企业解决生产实际中的技术难题。自建立校企合作关系以来，株洲时代新材料科技股份有限公司共接待我校师生 2500 余人次实践教学教学活动。

为保证学生实践实习过程顺利有序地进行，株洲时代新材料科技股份有限公司人力资源部专人负责联系和安排学生的学习和实习，并且制定了相关的学生学习和实习管理制度，与来基地的学校和学生分别签订《实习协议》和《实习保证书》。学生进入生产岗位前，必须经过厂部、车间和班组三级安全教育，必须认真学习《安全管理制度》等法律法规文件，制定了一系列的相关制度来保证学习和实习的顺利进行。

三、鼓励员工进修

使人才队伍适应激烈的国际竞争需要，株洲时代新材料科技股份有限公司坚持按需施教、务求实效的原则。根据公司改革与发展的需要和员工多样化培训需求，分层次、分类别地开展内容丰富、形式灵活的培训，增强教育培训的针对性和实效性，确保培训质量。坚持自主培训为主，整合培训资源，建立健全以公司培训中心为主要培训基地，立足自主培训搞好基础培训和常规培训。坚持“公司+院校”的联合办学方式，业余学习为主的原则，根据公司需求主流与相关院校进行联合办学，开办相关专业的专本科课程进修班，组织职工利用周末和节假日集中授课，结合自学完成学业，取得学历。在新引进人才的培养上，规定毕业生必须到基层一线见习锻炼，完成培养计划经考核合格后方可转正定级。同时，还推行了青年专业技术人才培养导师制，分层次制定培养计划和目标，签订培养协议，对在年度考核中表现突出的给予表彰奖励。在高层管理和专业技术人员的培养方面，不断创新内容和方式，强化素质和能力建设。

3. 基地建设进展情况（包括基地运行管理模式、制度建设、教学文件、实践教学环节及安排、现有设施设备和教学资源、毕业设计（论文）课题、教学效果及评价、师资队伍、学习生活条件等方面）

一、基地运行管理模式

实行以学校为主、企业参与、分工合作、良性互动的管理体制与机制，管理机构与制度健全，管理模式具有一定的特色。建立健全了教学运行及质量监管机制，形成了有利于学生学习、训练和实践的教学环境与平台。建立了学校和企业分工负责、较好满足基地建设与人才培养需要的政策、经费、人员等保障机制。注重网络平台等现代管理技术的应用。安全教育和安全管理工作到位，安全制度健全、规范，执行严格；安全设施完好、齐全；无安全事故。

基地运行采用“校企共同管理、学生联合培养模式”，这种模式中，学校和企业都是培养人才的主体。企业不仅参与研究和制定培养目标、教学计划、教学内容和培养方式，而且参与实施教育和培养任务。校企双方通过五个“共建”的实施，保障了创新创业人才培养模式一体化的有效实现，并成立了基地领导小组和工作小组。

表 1 校企合作创新创业教育基地领导小组和工作小组名单

领导小组				工作小组			
组 长	校方	邓国军	湘潭大学化学学院院长	组 长	校方	彭圣明	湘潭大学化学学院教学副院长
	企方	陈忠海	株洲时代新材技术中心主任		企方	姜其斌	株洲时代新材副总工程师
副组长	校方	彭圣明	湘潭大学化学学院教学副院长	副组长	校方	邹晓轩	湘潭大学高分子专业负责人
		企方	姜其斌			株洲时代新材副总工程师	赵斌
	李锟		株洲时代新材人力资源部部长			唐浩宇	湘潭大学高分子化学与物理学位点负责人
		企方	胡天辉		工塑公司总工程师		
成 员	谢鹤楼		教授	成 员	刘何萍		株洲时代新材联培基地副主任
	敬波		副教授		黄嘉佳		株洲时代新材技术中心综合管理部部长
	叶强		博士		卢礼灿		副教授
					阳梅		博士

湘潭大学和株洲时代新材料科技股份有限公司高度重视校企合作创新创业教育基地的建设管理，利用高校的人才培养优势，企业设备和技术优势，按照“校企共建、共管、共享”的原则，坚持“以服务社会为宗旨，以培养优秀专业人才为导向”人才培养管理模式，将该基地建设成为具有创新创业教育功能、技能培训功能、产品研发和生产功能的产学研一体化的“工学结合，校企双向介入”创新创业教育基地。具体如下：

①建“师资队伍”。通过校企共建，着力打造一支高水平的创新创业教育导师团队。团队中一部分由学校科研水平较高的部分专任教师担任，另一部分由企业高管和技术专家、技术能手担任，从而无论是在理论方面上，还是在实践应用方面，教育团队都能给学生的创新与创业有良好的指导。

②共建“实训实习基地”。按照企业人才培养质量的要求，着眼于培养学生的实践能力，学校与企业互动，建立了一批融理论教学与实践教学、职业技能训练与职业意识培养、职业资格认证与职业素质培养等诸多功能于一体的校内外实践教学基地。

③共建“人才培养计划”。校企双方建立专业建设指导委员会，学校与企业共同进行人才培养方案的制订或修订工作。在人才培养目标上，由校企合作委员会商定；在人才培养方案、课程设置上，由专业指导委员会制定；在专业理论课教学中，由学校专业教师与企业技术骨干担任兼职教师共同实施；在技能训练和实践环节中，以学校车间为基础训练，以企业车间、实验室和研发中心为强化基地。

④共建“创新创业课程”。校企双方按照人才需求设置课程。学校紧紧围绕企业的生产实际和企业对人才的需求规格标准，大胆进行课程改革。同时对专业进行职业岗位工作分析，按照企业的工作流程、岗位技能和综合素质的要求，确定课程结构、选择课程内容、开发专业教材，将企业最需要的知识、最关键的技能、最重要的素质提炼出来，融入课程之中，确保课程建设的质量。

⑤共建“创新创业课堂”。一方面，由从企业聘请的具有丰富实践经验的兼职教师，定期或不定期给学生授课、开设专业讲座，把来自生产管理第一线的最新技术和最新经验传授给学生。另一方面，企业为学校提供校外实习基地，并由企业的业务骨干、管理精英担任实习指导教师。从而形成校企合作共建课堂、共同培养高素质技能型人才的机制。

二、制度建设

校企合作制度作为实现产学研结合的重要途径，不仅是企业参与市场竞争的必然

要求，也是我国高等教育改革和发展的重要方向。校企合作能更好地使教育与生产实践结合起来，培养出适应现代工业发展要求的创新创业人才。由于学校和企业的任务目标不同，需建立一套有效的校企合作制度来保证校企合作人才培养基地的正常、高效运转。本创新创业教育基地的制度建设主要包括以下几个方面：

①校企共建人才培养培训联合体制度

学校与企业共同培养学生依据人才市场调研、区域经济发展现状及趋势以及国家的产业政策等，由学校与企业的工程技术人员共同制定人才培养方案、教学大纲，围绕职业能力和素质共同精选教学内容，确定教学方法和手段；学生在企业生产实践与学校学习交替进行，通过学校和合作企业的双向介入，把学生在学校的理论学习、基本训练与在企业的实践学习有机地结合起来，满足企业的人才需求，校企合作零距离，理论实践无缝隙，就业上岗零过渡。同时提高学生的职业素质和学校的办学水平。在合作办学过程中，还要极大地调动企业办学资金投入和资质整合投入的积极性。学校与企业共同进行企业员工的培训企业内部的教育与培训要形成制度，学校与企业共同对企业的富余人员和已在企业的实习生搞好专业拓展；根据企业产品升级、技术改造的需要，共同抓好员工的转岗培训；共同解决企业亟需解决的技术、管理、生产以及劳动力问题，形成相互依赖的“利益共同体”，使企业切身感受到校企共同培养培训人才的重要性。

②校企共建技术创新战略联盟制度

学校针对企业的发展需要设定科研攻关和研究方向，主动、全方位、多层次地为企业服务，建设以企业为主体、市场为导向、学校和企业共同参与、产学研结合的校企技术创新战略联盟。学校与企业联合开发、优势互补、利益共享、风险共担，并以具有法律约束力的契约为保障；通过校企技术创新战略联盟，达到提升企业技术创新能力，促进经济结构调整和产业优化升级，提升企业的核心竞争力的目标。高校和企业都能通过校企技术创新战略联盟实现自己的利益诉求，从而将校企合作变成自觉行为，真正建立起校企合作、谋求双赢的长效机制。

③校企共建创新创业教育导师队伍

基地创新创业导师由学校专任教师与企业技术专家共同组成，促进教师与企业的沟通，为教师搭建交流平台，教师可以了解企业的生产组织方式、工艺流程、行业发展趋势；可以熟悉企业的相关岗位职责、操作规程、用人标准及管理制度；了解行业所应用的新知识、新技能、新工艺、新方法；教师可参加企业的新产品研究、技术攻关、项目开发，将研发的新产品投入到企业生产中，实现教师科研成果的快速转化，

促进校企合作的深度融合，从而培养理论与实践结合的校内创新创业导师队伍；同时创造条件让企业工程师和技术人员很方便地参与教学，把课堂建立在企业，把企业引入学校，使教学做到一体化，让学生直接接触企业，引导学生结合企业实际情况分析问题、解决问题，同时给企业创新创业导师提供一定的待遇与报酬，提高企业人员参与校企合作的积极性，建立较稳定的校外创新创业导师队伍。

三、教学文件

根据基地建设及创新创业人才培养需要，学校及学院与株洲时代新材料科技股份有限公司制定了一系列规章制度与管理办法：

1. 湘潭大学－株洲时代新材料科技股份有限公司校企合作创新创业教育基地规章制度
2. 湘潭大学-株洲时代新材校企合作管理制度
3. 湘潭大学实践教学基地建设与管理办法
4. 湘潭大学本科学生实习管理办法
5. 湘潭大学学生实习评分参考标准
6. 湘潭大学化学学院实习学生责任书
7. 湘潭大学实习生毕业论文保密协议书

四、实践教学环节及安排

根据基地教学文件、教学计划和人才培养的要求，相关专业的具体实践教学环节及安排包括生产实习 2 周，毕业论文和毕业设计 12 周，入学教育 1 周等。培养学生的创新创业意识与能力。

依据人才培养方案和教学计划，企业全过程参与学生的实践教学环节。企业在实践教学环节承担的主要任务为：安全培训，技术讲座与现场指导。

① 创新创业讲座

为一年级学生除进行新生入学教育外，还开设了专业导学课程。高分子材料等学科的专业性很强，在入学教育及专业导学环节安排时代新材企业专家为学生介绍高分子材料领域的发展动态，可以激发学生的学习兴趣，树立大学阶段的发展目标，有利于培养学生的创新创业意识，引导学生主动去接触专业领域的问题。株洲时代新材料科技股份有限公司的高管与部门负责人通过讲座将其企业文化和企业精神传授给学生，为企业将来招聘合格毕业生打下基础。

② 专题技术讲座

为二年级学生进行专题技术讲座，作为学生认识实习的一部分。在进行一年的专业学习之后，学生对专业的基础知识和基本技能有一定的认识，去企业进行实地参观和学习的愿望很迫切。在这个过程中，株洲时代新材料科技股份有限公司的技术专家就高分子材料改性及加工、高分子复合材料、先进功能高分子材料等专题进行讲座，可提高对理论知识的理解，加深学生对知识的全面掌握，培养学生的创新意识和观念，为学生将来的学习奠定基础。

③ 企业生产实习

为三年级学生安排生产实习，作为学生工程素质和实践能力培养的一部分。经过六个学期的学习，三年级学生修完所有专业核心课程，专业知识的掌握较为全面、系统，运用专业知识发现、分析和解决实际问题的能力有了较大幅度提升，有强烈应用知识的欲望和参与工程实践的兴趣。安排学生两到四周的生产实习，在企业的生产现场边干边学，深入理解生产工艺流程和操作规程，绘制工艺流程图和主体设备图，完成实习报告，理论联系实际的能力进一步提高，为将来参与实际工程打好基础。株洲时代新材料科技股份有限公司根据高等教育人才培养的要求以及厂区生产的实际情况，建立了较为严格和完善的实践教学管理制度，如实践学习纪律评议制度，实践学习奖罚制度，学习过程考评制度，学生学习质量评价与学分挂钩制度等，建立了学生在实践学习过程管理的质量标准，加强实践学习的管理，与学生签订实践学习纪律承诺保证书，在实践学习的过程中，实行小组制，最大限度地帮助学生解决技术工程疑问，提高了学习效率。

④ 毕业论文指导

为四年级学生进行毕业论文指导，作为学生创新能力培养的一部分。依据学生的专业方向兴趣，在校内导师和企业导师共同指导下，企业以生产实际中需要解决的问题作为为学生毕业论文提供选题。如企业提出的生产工艺等问题，都作为学生毕业论文的选题方向。近年来，高分子材料类专业结合企业需求，为本科生提供毕业论文选题近 100 余个，20 余篇毕业论文获湘潭大学优秀本科毕业论文。

⑤ 就业择业指导

为四年级学生进行就业指导，作为学生综合能力提升的一部分。在第七学期为即将毕业的学生进行就业指导，株洲时代新材料科技股份有限公司通过宣讲企业用人需求和企业发展规划，提高学生的择业意识和企业工作愿望，挑选优秀的毕业生进入企业工作。

根据基地教学文件、教学计划和人才培养要求，相关专业具体实践教学环节及安排如下：

表 2 高分子材料与工程专业实践教学环节及安排

课程名称	学期	周数	学分	备 注
生产实习	7	2	2	企业
毕业论文	8	12	8	学校/企业

表 3 2013 年以来高分子材料与工程专业学生在基地的实践教学环节安排

年 度	班 级	人 数	天 数	教学工作量 (人·天数)	合 计
2013	10 高材 1 班	37	14	518	1008
	10 高材 2 班	35	14	490	
2014	11 高材 1 班	39	14	546	1064
	11 高材 2 班	37	14	518	
2015	12 高材 1 班	30	14	420	854
	12 高材 2 班	31	14	434	
2016	13 高材 1 班	28	14	392	798
	13 高材 2 班	29	14	406	
2017	14 高材 1 班	34	14	476	896
	14 高材 2 班	30	14	420	

五、现有设施和教学资源

株洲时代新材料科技股份有限公司的主要设施设备及教学资源如下：拥有国际先进水平的全套科研检测仪器，建立了从原材料检验、配方试验到产品检测和可靠性试验的专业实验室。引进大型有限元分析软件 ANSYS、ABAQUS 系统和计算机 UG、CAD 产品设计工作平台，技术中心具备高的创新水平、技术实力和行业竞争力，于 2004 年获批升级为国家认定企业技术中心。中心致力于高分子复合改性材料、弹性元件及系统结构技术、新型绝缘材料与特种涂料的研究与推广，有一支高素质的科研队伍。结合企业的生产，配套涵盖职业素养、基础管理、专业技术、技能操作等相关内容教育学习课程，且还可开展管理、技术等专题实时课堂。

湘潭大学高分子材料类及相关专业拥有计算机 100 余台，已联入学校图书馆网和 INTERNET 网络，可以方便地访问电子数据库资源，包括 6 个外文电子数据库及万方、维普、清华、中国优秀硕博论文库、专利等中文数据库，超星电子图书馆可以提供近 50 万种中文图书全文版。实验室建筑面积达 25000 平方米，用于教学与科研的大型仪器设备有物理吸附测定仪、X 射线衍射仪、扫描电镜和能量分散 X 射线测定仪、

FT-IR 傅立叶红外仪、高分辨率透射电镜、差热分析仪、高效液相色谱仪、原位真空吸附红外仪；气相-质谱联用仪、紫外-可见分析仪、核磁共振仪、固定床管式精密微型反应器、催化剂制备气氛保护手套箱、计算机控制共沸精馏装置、在线反应红外分析系统、激光粒度仪等仪器设备 3500 余台，总价值上亿元。

湘潭大学和株洲时代新材料科技股份有限公司校企合作创新创业教育基地充分利用利用学校和企业的优势资源，形成互补，使基地具有一流的设施设备和教学资源，为基地培养优秀创新创业人才奠定了坚实的基础。

六、毕业论文课题

株洲时代新材料科技股份有限公司拥有大量的仪器设备固定资产，成熟的高分子材料制备与加工工艺，先进的检测机构，公司科研技术实力雄厚，针对高分子材料、高分子复合材料的性能研究方面开展了大量研究，近三年（2015-2017 年）校企合作为学生开放的毕业论文课题如下：

表 4 高分子材料与工程类相关专业毕业论文课题

序号	毕业论文课题
1	基于联苯类无柔性间隔基侧链型液晶高分子液晶性的研究
2	PP/LGF/PET 纤维复合材料热性能研究
3	核交联杂壳聚合物粒子的制备
4	单分子链聚合物纳米粒子稳定的高内相 Pickering 乳液的制备
5	硼酸锌和氧化锌对膨胀阻燃 LDPE/EVA 体系的协效作用
6	碳纳米管/三聚氰胺复合物在电化学传感器中的应用
7	光引发 RAFT 聚合合成丙烯酸树脂及其丙烯酸酯化
8	染料敏化太阳能电池器件的制备与优化
9	水溶性分子刷型聚合物修饰的碳纳米管的制备与表征
10	共聚调控具有皮芯结构的温敏性聚合物的温敏性研究
11	含侧羧基两亲性嵌段共聚物及其紫杉醇前药的制备
12	油相悬浮聚合制备尼龙 6 树脂
13	苯乙烯-马来酸酐增容聚碳酸酯/丙烯腈-三元乙丙橡胶-苯乙烯共混物相形态及力学性能研究
14	成核剂对聚乳酸结晶性能的影响
15	静电纺丝法制备 SEBS 纤维网膜及其疏水性研究
16	高内相 Pickering 乳液模板法制备大孔聚合物泡沫
17	一种磷腈阻燃剂的制备及在 PP 中的应用
18	LDPE/SBS 电缆复合料的性能研究
19	多孔碳材料的制备及其电化学性能研究
20	侧链型液晶弹性体的合成及其相结构的研究
22	苯并菲类盘状液晶高分子的设计合成及其相行为的研究

23	可降解的两亲性嵌段共聚物的合成及表征
24	耐热 ABS 材料的制备与性能研究
25	风电叶片真空灌注成型树脂的选择与应用
26	不饱和聚酯叶片灌注树脂的工艺性能研究
27	导流网对风电叶片真空灌注流速影响的研究
28	大梁鼓包的原因分析及控制方法的研究
29	不同叶片用夹芯泡沫的性能对比研究
30	风电叶片复合材料浸润不良机理分析
31	风电叶片用环氧结构胶厚度对粘接性能的影响
32	玻璃钢大型风力发电叶片粘接质量改善的研究
33	连续毡对真空灌注性能的影响
34	不同环氧树脂叶片灌注工艺性能研究
35	聚乳酸/EVA 共混增韧改性研究
36	聚合物基氮掺杂碳材料的制备及氧还原催化性能的研究
37	新型聚合物太阳能电池给体材料的合成与表征
38	基于“甲壳”效应的高效发光液晶高分子
39	具有光热效应的金纳米棒-透明质酸微针的制备及表征
40	预定型粉玻纤对叶片玻璃钢浸透性和力学性能的研究
41	风电叶片外表面浸渍不良缺陷的解决方案探究
42	风电叶片后缘用单轴玻璃纤维布 预制件的研制
43	风电叶片手糊补强质量影响因素及其优化

七、教学效果与评价

湘潭大学和株洲时代新材料科技股份有限公司合作建设的创新创业教育基地建设是根据社会经济发展、行业人才需求和高等学校教育发展的需要，进行统筹规划、合理布局，完全能满足高分子材料与工程等相关专业优秀专业人才创新创业的需要，学生专业技能明显提高，符合学校办学定位和企业实际需求的校企合作人才培养模式、培养方案及相关教学管理制度与机制，教学效果显著，在教育教学理念、模式、内容体系、方式方法等方面均取得了创新性成果，

通过校企合作创新创业教育基地这个平台，解决了学校实验设备、实践教学场地的缺口。通过这个平台为企业输送和培养了贾金秀、刘葳等十多名优秀毕业生，为我校培养了上千名具有实践知识的优秀毕业生。提高了教师和学生的实践动手能力，毕业生的就业能力大大提高，连续几年来，我院高分子材料与工程专业学生的就业率持续稳定在 98%以上，考研率达 40%以上，这一人才培养模式获得了学校和企业的认同。

学生积极申报各类大学生创新项目，近三年获批项目 47 项，学生在湖南省大学生化学实验技能与化学化工创新竞赛中多次获奖。

基地的人才培养考核内容及标准以职业岗位要求的专业技能为主,成绩评定按职业岗位要求的职业技能分项评定,根据实际情况,进行考试方法的改革。在考试改革上,采取考评方式多样化、考试题型多样化、考核内容多元化、成绩评定多元化等措施。在学校理论课程学习的考核中,专业主干课程采用考试为主(70-80%),并结合实验成绩或平时作业成绩(20-30%);在实践考核中单项实验占 40%,综合专业能力占 60%。教师实践教学资料完整。教学得到了学生的认可和喜爱,对教师教学和学生的学习方法都产生了影响,提高了学生主动学习的积极性,有效地促进了学生动手能力的提高。

在湘潭大学-株洲时代新材料科技股份有限公司校企合作开展创新创业教育的过程中,湘潭大学学生普遍对企业导师认为:企业教师的授课态度,讲授内容,授课方式,授课效果良好,企业能够将授课内容建议表格发放给学生;学校能够将学生的兴趣和意见及时反馈给企业教师,协助企业教师做好授课安排,及时更新调整授课内容和方式。安排学生和企业教师座谈交流,增进学生与企业教师授课之间的了解,提高企业教师的授课效果。

八、师资队伍

湘潭大学-株洲时代新材料科技股份有限公司合作创新创业教育基地结合专业人才培养特点和教学要求,以创新型与应用型教师队伍结构作为培养目标,加强教师实际生产工作能力的提高和经验总结。通过依托研究生联合培养基地和校企共建技术创新战略联盟制度等,发展形成了一支具有企业实践经验的优秀教师和企业专业技术骨干组成的师资队伍。目前,基地现共有专任教师 46 人,其中教授及教授级高工 23 人、副教授及高级工程师 19 人,博士讲师 4 人,省青年骨干教师 15 名,博士、硕士生导师 30 余名,完全保证了创新创业人才培养的需要。

表 5 师资队伍部分成员一览表

序号	姓名	职称	专业	单位
1	张海良	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
2	黎华明	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
3	谭松庭	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
4	戴文利	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
5	邓国军	教授	化学	湘潭大学
6	费俊杰	教授	化学	湘潭大学
7	裴勇	教授	化学	湘潭大学

8	杨立新	教授	应用化学	湘潭大学
9	刘恩辉	教授	应用化学	湘潭大学
10	谭黎峰	教授	应用化学	湘潭大学
11	王先友	教授	材料化学	湘潭大学
12	王学业	教授	材料化学	湘潭大学
13	杨罗	教授	化学	湘潭大学
14	肖启振	教授	材料化学	湘潭大学
15	雷钢铁	教授	材料化学	湘潭大学
16	张雪飞	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
17	高勇	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
18	王行柱	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
19	赵斌	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
20	谢鹤楼	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
21	唐浩宇	教授	高分子材料与工程	湘潭大学
22	姜其斌	教授级高工	高分子材料	株洲时代新材
23	王进	教授级高工	高分子材料	株洲时代新材
24	李琨	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
25	胡天辉	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
26	刘何萍	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
27	曹凯凯	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
28	高敬民	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
29	贾金荣	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
30	王遵	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
31	颜渊巍	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
32	刘小芳	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
33	刘奇星	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
34	王雪飞	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
35	刘文松	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
36	杜雷	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
37	冯学斌	高级工程师	高分子材料	株洲时代新材
38	邹晓轩	副教授	高分子材料与工程	湘潭大学
39	敬波	副教授	高分子材料与工程	湘潭大学
40	卢礼灿	副教授	高分子材料与工程	湘潭大学
41	陈华杰	副教授	高分子材料与工程	湘潭大学
42	陈盛	副教授	高分子材料与工程	湘潭大学

43	刘益江	讲师	高分子材料与工程	湘潭大学
44	王平	讲师	高分子材料与工程	湘潭大学
45	叶强	讲师	高分子材料与工程	湘潭大学
46	阳梅	讲师	高分子材料与工程	湘潭大学

九、学习生活条件

由湘潭大学和株洲时代新材料科技股份有限公司合作组建的创新创业教育基地充分利用学校和企业各种资源，为学生学习生活提供较为优越的条件，具体如下：

基地拥有面向学生和教职工全开放的湘潭大学图书馆、株洲时代新材料科技股份有限公司资料室，拥有图书中外文藏书 10 万余册，中文期刊 350 余种，且已联入 INTERNET 网络，可以方便地阅读和下载 Science Direct、SpringerLink、WILEY、ACS 等外文电子数据库和万方、维普、清华、中国优秀硕博论文库、专利等数据库，超星电子图书馆等近 50 万种中外文图书全文版，方便学生随时查阅相关文献资料；拥有 3 栋专供学生自习、上课和学术交流的多功能教学楼，总面积达 26833 平方米。株洲时代新材料科技股份有限公司拥有专门的住宿楼，供师生休息。

基地食堂可为广大师生提供就餐服务，设施齐全，环境优雅，以经营大众菜为主，同时也有各色菜肴，如米饭、香酥饼、葱油饼、蛋糕、烤肠、以及应季的一些新鲜果蔬等。设有特色小炒，价格低廉，品种繁多，经济实惠，完全能满足学生的不同口味，还可以通过直角大屏幕电视了解讯息；同时食堂还有经营各种饮料、冰激凌和冰粥等。

基地拥有体训馆、健身房、游泳场、篮球场、足球场、羽毛球场、田径场等，并开设各种各样的俱乐部或协会如足球协会，方便学生在学习之余锻炼身体，使学生劳逸结合，提高学习效率。

4. 基地建设规划要点（包括基地建设目标、建设思路、建设内容、预期成效等方面）

一、基地建设目标、建设思路与建设内容

建设目标：

通过校企合作实施创新创业教育基地建设，促进学校、学院及专任教师把创新创业教育工作摆在突出重要位置，积极争取各方支持，创造性地开展工作，树立有利于创新创业人才成长的教育理念，深化教育教学改革，转变人才培养模式，强化创新创业能力训练，培养适应创新性国家建设需要的高水平创新人才。

建设思路

湘潭大学-株洲时代新材料科技股份有限公司高分子材料类创新创业教育基地建设的总体目标与建设思路是在原有的实习基地和“3+1”联合培养的基础上深化和提高，校企深度合作，从引导学生创新创业和培养学生创新创业能力两个方面入手，联合制订培养标准，联合确定课程体系和教学内容，以培养具有“实基础、强能力、宽适应、重应用”特征的创新创业型人才为目标，构建具有辐射作用的高分子材料类校企合作创新创业教育基地

建设内容：

（1）创新人才培养模式

校企合作教育基地将探索把创新创业教育有效纳入基地内本科专业教育和文化素质教育教学计划和学分体系，将创新创业教育理念和内容融入专业教学主渠道，贯穿人才培养全过程。以提高创新创业能力为重点，改革教学管理，探索在教师指导下，学生自主选择专业方向、自主选择课程等自主学习模式。创新教育教学方法，倡导启发式、探究式、讨论式、参与式教学。促进科研与教学互动，及时把科研成果转化为教学内容。改革实验实践教学，加强综合性实践科目设计和应用，支持学生开展研究性学习、创新性实验、创业计划和创业模拟活动。改革考试方法，注重学习过程考查和学生能力评价，培养学生对创新创业的兴趣、爱好和思辨力。

（2）贯穿全过程的创新创业教育课程体系的建设

大学生是最具有创新创业活力与动力的一个群体，对新知识新技术有很强烈的好奇心和探索欲，尤其在其大一大二阶段，但现有的创新创业教育课程多集中在大三和大四阶段，这阶段大学生的很多精力往往投入到考研与就业中，此时的创新创业教育效果并不好。本基地的首要建设内容是建立贯穿大一到大四阶段的全过程创新创业教育课程体系：在大一阶段，在学生入学教育与专业导学课堂中由邀请知名教授、株洲时代新材及其他企业的企业家和技术专家为学生讲课，重点在于培养和激发学生创新

创业的意识与精神，提高学生创新创业的动力，并给予正确的引导；大二阶段，邀请高校知名教授与企业专家为学生进行专题讲座，重点在于扩大学生知识面，提高学生的知识深度，培养学生创新创业的思维与能力；大三阶段，重在创新创业的实践，创新实验与实习实训并举，学生通过各类创新实验项目完成创新实践，通过在株洲时代新材生产实习培养实践应用能力；大四阶段，通过毕业论文环节和专门的创新创业训练课程，完善学生创新创业能力，为毕业后学生的继续深造或自主创业建立基础。

(3) 创新创业教育平台的建设与氛围的营造

创新创业需要平台与氛围，因此建设创新创业的教育平台、营造创新创业的氛围很重要，本基地将主要通过创新创业论坛和创新创业沙龙等形式建设教育平台，其中创新创业论坛主要邀请校内外专业领域的教授、博士和企业家、创业家及企业专家等定期长期地开展面向本科生的讲座，其目的主要是让学生了解专业领域的科技发展最新动态及创业风向，传授创新创业经验与必要知识；创新创业沙龙则可与学生科技类社团协会合作设立，让创新创业导师与学生在轻松自由的环境中面对面交流讨论，进行思维训练与头脑风暴，激发学生的创新创业灵感与火花。

(4) 创新创业项目的引导与支持

目前，我校大学生可以申报省、校级的各类创新实验项目，但学生基本以参加导师科研课题为主，学生的创新实验项目课题多数由导师提出，真正自主提出科研课题或自主开展创新实验项目研究的大学生不多，学生创新思维与能力的培养还很欠缺。而目前我校大学生的创业项目技术含量还有待进一步提高，真正实现技术与模式创新基础上的创业较少。本基地将设置专项经费，重点对由学生自主提出课题或创意的创新实验项目进行配套支持，对有创新基础的学生创业项目进行配套支持和引导，鼓励学生积极参加各级各类创新实验竞赛和创业大赛。

(5) 创新创业导师团队建设

大学生创新创业教育离不开优秀的指导老师，本基地将全力建设一支相对稳定又具有活力的导师队伍。首先，以湘潭大学高分子专业及相关专业教师和株洲时代新材的企业专家组成较为稳定的骨干导师团队，鼓励专任教师积极参加国内外学术交流活动，鼓励专任教师到企业调研考察，开展产学研合作，联合申报国家、省部级项目，通过这些手段提高专任教师的创新创业指导能力，对专任教师的上述活动进行差旅费补贴；其次，面向全国高校和科研院所聘请知名教授与青年学者作为创新导师，面向长三角、珠三角等发达地区的高分子材料企业聘请企业家、创业家、企业技术专家作为兼职创新和创业导师，形成一支动态的辅助导师团队，从而打造一支兼容并包、稳

定又具有活力的创新创业导师团队。

(6) 创新创业教育网络平台与教育资源的建设

基地将根据创新创业教育课程体系建设情况,完善教学课件、音视频等各类教学资源文件,通过建设创新创业教育网站平台、微信公众号等,将教学资源上传至网络平台,使学生能够随时随地通过手机、电脑等方式在网络平台上学习创新创业知识,了解创新创业信息,与创新创业导师进行即时的互动。

二、预期成效

建设进程:

2019年1月-2019年12月,完善基地组织机构、管理制度及措施、导师队伍建设、创新创业教育内容、教学安排以及基地软硬件相关设施。

2020年1月-2021年6月,基地创新创业教育组织及管理、效果反馈及分析。

2021年7月-2021年12月,基地创新创业教育经验的总结及汇报。

预期成效:

(1) 校企深度合作,构建适应高分子材料类创新创业教育需要的课程体系和系统的线上线下教育资源,建立从大一到大四分阶段的创新创业课程库和视频库。

(2) 培养一支10-15人的校内及合作企业的专任导师骨干队伍,聘请国内其他高校和企业兼职导师18-20人,组建兼容并包、动态调整、充满活力的创新创业教育导师团队。

(3) 建设一个满足高分子材料类专业及相关专业,如化学、材料化学、应用化学等专业学生创新创业与应用能力培养、具有示范、辐射作用的大型开放式校企合作创新创业教育基地,每年完成创新创业教育1000人次以上,组织学生申报校级、省级及国家级大学生/研究生研究创新项目30项以上,参加各类学生创新创业实验和比赛的学生300人次以上;毕业生一次性就业率在95%以上,年均考研率稳定在30%以上。

(4) 总结创新创业教育基地建设经验,探索创新创业人才培养机制与方法,申请省级等各级教改项目2-3项,相关成果发表教研教改论文2-3篇。

(5) 基地与社会、其它企业形成深度合作关系,更深度地参与区域内行业企业的技术研发和技改项目,成为企业应用性技术创新的重要力量。

5. 主要保障措施:

(1) 组织保障措施

成立校企合作创新创业教育基地建设小组,形成学院领导为组长,企业专管负责人为副组长的领导机制,全面负责规划周期内的基地领导工作,联合制定创新创业教育方案,确定各环节教学内容、活动组织、评价标准和教育效果总结机制等。

(2) 管理保障措施

校企共同制定了创新创业教育基地管理制度。根据相关管理办法,学校和企业制定明确的基地建设内容和目标,分工明确、有机协调,有序开展基地建设的各项工作。领导小组对基地的建设进行跟踪检查和监督,保证基地正常运行管理,如期完成各项建设任务,实现创新创业教育基地建设目标。

(3) 经费及设施保障措施

学校和企业共同成立专项资金,加大经费支持力度,严格实行专款专用。企业提供场所及设备设施,并确保能满足基地正常运行。通过加大教研教改经费支持力度,着力推进创新创业教育相关的各项教学改革深入开展。通过设立聘请专项基金,用于从企业和外地高校聘请导师,保证创新创业教育师资需求。通过设立专项经费,鼓励教师到企业学习考察。通过加大实习经费支持力度,保证学生实习或企业挂岗、顶岗实践需要。

(4) 师资保障

建立有效机制,优化师资队伍。在教学岗位设置、工作量计算、教学津贴等方面作出调整,以保障教师队伍的稳定和必要的激励。加大奖励资金支持力度,并按需求设置若干专项奖励资金,对在创新创业教育中取得的成果的先进个人、集体进行奖励。对聘请为创新创业导师的企业专家,给予一定的待遇。

6. 创新创业训练项目：

根据企业的技术情况与学校教师的科研方向，基地目前开设的创新创业训练项目如下：

- ① 风电叶片材料及成型工艺实习实训
- ② 轨道交通用高分子材料及制品的生产实习实训
- ③ 先进功能高分子材料类创新实验项目
- ④ 高分子材料改性加工类创新实验项目

根据当前国家与社会发展的需要以及科研领域的发展趋势，结合我校学生创新创业的实际需要，今后拟开展下列创新创业训练项目：

- ① 轨道交通用新型材料及其制品的生产实习实训项目
- ② 高分子材料改性加工类创新与创业训练项目
- ③ 先进功能高分子材料类创新实验项目
- ④ 绿色高分子材料类创新训练项目
- ⑤ 生物医用高分子类创新训练项目
- ⑥ “互联网+”与化学化工新材料融合的创新创业训练项目

7. 建设经费预算：

基地建设经费主要用于创新创业导师聘请与培养、专家讲座、创新创业活动与项目、线上线下教育资源的建设等，经费预算如下：

项目	经费（万元）	依据与说明
教师进修培养	4.5	校内导师外出交流调研的差旅费用，每年3-4人
专家讲座费	18	校内与合作企业导师（每年10-12人）的讲座讲课费，校外高校与企业导师（每年6-8人）的讲座费、差旅费与接待费用
创新创业活动与项目	10.5	学生自主创新的实验项目和创业项目的配套支持（每年2-3项），创新论坛和沙龙的场地、接待等费用
教育资源及网络平台建设	4.5	教学课件的制作、音视频资料的摄录，网络教育平台的建设与维护
基地日常运行管理	4.5	与合作企业以及外地高校和企业的外联费用，日常办公费用，学生助管的劳务补助
奖励	3	优秀导师及基地人员发表教育教改论文的奖励
合计	45	

学校 推荐 意见	株洲时代新材料科技股份有限公司是从事减振降噪、轻量化等高分子材料的研究开发及工程化应用的 A 股上市企业，是销售规模超百亿的创新型、全球化、信息化的高科技制造企业。湘潭大学与株洲时代新材长期的合作过程中，在人才培养、科学研究和技术开发等领域取得了丰硕的成果。为积极探索校企合作创新创业教育的新模式和新机制，不断强化对大学生创新创业的引导与能力的培养，着力培养高素质的创新创业人才，我校郑重推荐“湘潭大学-株洲时代新材”高分子材料类校企合作创新创业教育基地申报湖南省普通高校校企合作创新创业教育基地。 学校法人代表签名：（公章） 年 月 日
企业 推荐 意见	湘潭大学是教育部和湖南省人民政府共同建设的全国综合性重点大学，教学水平优秀，学生培养质量突出。株洲时代新材料科技股份有限公司在与湘潭大学长期的合作过程中，在人才培养、科学研究和技术开发等领域取得了丰硕的成果。为进一步加强企业与学校的合作，推进创新创业人才的培养，我公司特推荐“湘潭大学-株洲时代新材”高分子材料类校企合作创新创业教育基地申报湖南省普通高校校企合作创新创业教育基地。 企业法人代表签名：（公章） 年 月 日