

佛山科学技术学院

资源循环科学与工程专业（工学）设置
论证报告

环境与化学工程学院

2018年5月6日

目 录

1 资源循环科学与工程专业的专业性质.....	1
1.1 资源循环科学与工程专业属性.....	1
1.2 资源循环科学与工程专业的研究内容和任务.....	1
1.3 资源循环科学与工程专业的培养目标.....	2
1.4 资源循环科学与工程专业的学科.....	2
1.5 资源循环科学与工程专业的交叉学科.....	4
2.设置资源循环科学与工程专业（工学）的必要性.....	5
2.1 资源循环科学与工程专业是当前经济社会发展亟需的专业.....	5
2.2 资源循环科学与工程专业是交叉性强的“朝阳专业”.....	7
2.3 资源循环科学与工程专业是建设环境生态友好社会的重要支撑.....	8
3.设置资源循环科学与工程专业的可行性.....	8
3.1 国内本科院校资源循环科学与工程专业的设置情况.....	8
3.2 广东省内本科院校资源循环科学与工程专业的设置情况.....	9
3.3 我校的发展和定位.....	10
3.4 资源循环科学与工程专业设置的基础.....	11
3.4.1 平台及基地建设.....	11
3.4.2 团队建设.....	11
3.4.3 实验室建设.....	12
3.4.4 图书馆资料.....	13
3.4 我校资源循环科学与工程专业设置的定位.....	14
3.5 资源循环科学与工程专业的就业形式分析.....	14
3.5.1 主要就业岗位.....	14
3.5.2 职业岗位分析.....	15
3.5.3 就业前景分析.....	15
4.资源循环科学与工程专业发展规划（2018年~2023年）.....	16
4.1 资源循环科学与工程专业建设思路.....	16
4.2 资源循环科学与工程专业建设目标.....	17

4.2.1 资源循环科学与工程专业建设总目标.....	17
4.2.2 资源循环科学与工程专业建设具体目标.....	17
4.3 资源循环科学与工程专业建设措施.....	18
4.3.1 优化人才培养模式和核心课程体系建设.....	18
4.3.2 加强师资队伍及科研团队建设.....	20
4.3.3 构建资源循环科学与工程专业实践教学体系.....	21
4.3.4 加强课程及教材建设.....	23
4.3.5 加强教学研究与教学改革.....	23
4.3.6 积极开展科研创新训练.....	24
4.3.7 加强教风、学风建设.....	24
5.附录.....	25
5.1 人才培养方案.....	25
5.2 主要带头人简介.....	32
5.3 专业教师基本情况表.....	37
5.4 主要课程开设情况表.....	40
5.5 主要教学设备.....	41
5.6 校外实习、实践教学基地、产业学院一览表.....	42
5.7 2013年-2017年专业教师主持或参加的省部级教研项目.....	43
5.8 2013年-2017年专业教师出版的专著/教材.....	44
5.9 2013年-2017年专业教师发表的教研论文.....	45
5.10 2013年-2017年专业教师主持的国家级、省部级纵向科研项目.....	47
5.11 2013年-2017年专业教师核心及以上刊物发表的科研论文.....	49
5.12 2013年-2017年专利情况.....	63
5.13 2013年-2017年度获省部级奖励情况.....	66

1 资源循环科学与工程专业的专业性质

1.1 资源循环科学与工程专业属性

根据《教育部普通高等学校本科专业目录（2012年）》，在工学学科门类（08）中，化工与制药类（0813）下设二个基本专业：化学工程与工艺（081301）、制药工程（081302），三个特设专业：资源循环科学与工程（081303T）、能源化学工程（081304T）、化学工程与工业生物工程（081305T）。其中资源循环科学与工程专业的创建，是基于国家节能减排、低碳经济及循环经济等战略方针的指导，以及资源循环利用产业对高素质人才的迫切需求等基础之上而创办的战略性新兴产业专业。2010年，经国家教育部审批创建，2011年发展为国家创新性学科，2012年国务院学位办同意其创建硕士学位，类属化学工程与技术一级学科。2012年，教育部将11所大学此前成立的“再生资源科学与技术”本科专业改为“资源循环科学与工程”专业。该专业旨在为社会培养循环经济、再生资源等领域的急需人才，满足“绿色经济、低碳经济、环保技术”等国家决定大力发展的战略性新兴产业的需要。

我校拟申请的资源循环科学与工程专业，授予学位为工学学士，修业年限为四年。

1.2 资源循环科学与工程专业的研究内容和任务

资源循环科学与工程是一门研究资源循环科学原理和资源循环利用工程技术的科学，分为资源循环科学和资源循环工程两部分。其中资源循环科学主要探索自然资源利用过程中资源损失最低、环境污染最少、生态破坏最小的科学原理，寻求人类生产、生活活动过程中资源综合利用和再生循环的有效途径以及资源可持续利用方法的科学，它提供了单一与综合相结合、定性与定量相结合、宏观与微观相结合、室内模拟与现场观测相结合以及跨学科的方法和手段来研究资源循环及其利用问题。由于大多数资源循环及其利用问题涉及人类活动，因此经济、法律和社会科学的知识往往也可用于资源循环科学研究。同样资源循环工程主要研究资源循环利用技术以及加以应用和工程实施的学科，旨在提高资源综合利用的效率和再生资源的回收率。概括地讲，资源循环科学与工程是为了满足节能减排、清洁生产、低碳经济及循环经济等战略性新兴产业的需求，利用环境科学、生态学、资源科学、经济学和管理学等诸多学科的科学方法与技术手段，使资源

达到循环利用、清洁生产和可持续发展的一门新兴交叉学科。资源循环科学与工程专业是理工结合、以工为主的新兴交叉学科，并涉及人文、经济、社会、管理和法律等多个学科，具有广泛的应用领域和发展前途。

1.3 资源循环科学与工程专业的培养目标

资源循环科学与工程专业是一门“厚基础、重实践、强能力”的应用型学科，该专业的创立是基于国家节能减排、低碳经济及循环经济等战略方针的指导，以及资源循环利用产业对高素质人才的迫切需求等基础之上。作为战略性新兴产业相关专业，资源循环科学与工程旨在培养废弃资源和产品高效利用的应用型人才。废弃产品的处理处置、有效成分的分离提取、新产品的的设计加工等应用型技术开发成为本专业人才培养的关键环节。应用能力、创新能力和管理能力是该专业人才培养的终极目标。由于资源循环科学与工程专业综合性、多样性和实用性的特点，在“一带一路”新形势下，“双一流建设”背景下，资源循环科学与工程专业人才培养应突出“新工科”的特点，坚持以德树人为先，以应用型人才培养为主导，构建“完善课程体系-专业教材的精选-实践教学基地实习-企业实习-国际化交流合作”全方位的工程实用新型高素质人才培育体系。

我校拟申请的资源循环科学与工程以国家可持续发展为引领，立足本省资源与环境条件，借助省内独特的优势，在发展生物质产业的基础上与二次资源的再利用相结合，培养具有良好文化素养、职业道德、法治精神、现代经济及创新思维等基本素质，具备废水资源化、固体废物资源化、生物质能源、资源再生和资源保护等方面的综合知识与技术，能在政府部门、企事业单位从事资源循环利用规划、开采设计、再生资源开发、低碳技术、环境经济管理等方面工作的满足地方需求的基础扎实、精于实践、勇于创新、敢于创业的高素质应用型人才。

1.4 资源循环科学与工程专业的主干学科

化学是研究物质的组成、结构和性质以及变化规律的科学，其中的物质是资源构成的基础，与资源循环关系密切。因此，化学是资源循环科学与工程学科的最基本学科。特别是材料化学、资源化学、绿色化学和环境化学，涉及到金属材料、无机非金属材料和高分子材料等循环利用的化学化工问题与污染控制问题，是资源循环科学与工程研究的重要内容。

地质大循环与生物小循环是地学中的重要概念，也是资源循环科学与工程

科学基础。在这种意义上，资源循环科学与工程与地学紧密相连。土地科学、农艺地理学、矿藏学、地质学、地球化学、水资源学、矿产学和生物质资源学以及全球变化等地学分支学科，均对资源循环科学与工程学科的形成与发展起到了重要的支撑作用。

生态学原理在资源循环科学与工程领域得到了多方面的应用。因此，生态学无疑是该学科形成和发展最为重要的基础学科之一。为了满足节能减排、低碳经济及循环经济等战略性新兴产业的需求以及相关技术发展的需要，资源循环科学与工程作为一门新兴的交叉学科应运而生。可见，工程技术和经济学在资源循环科学与工程学科的形成与发展中也是至关重要的。

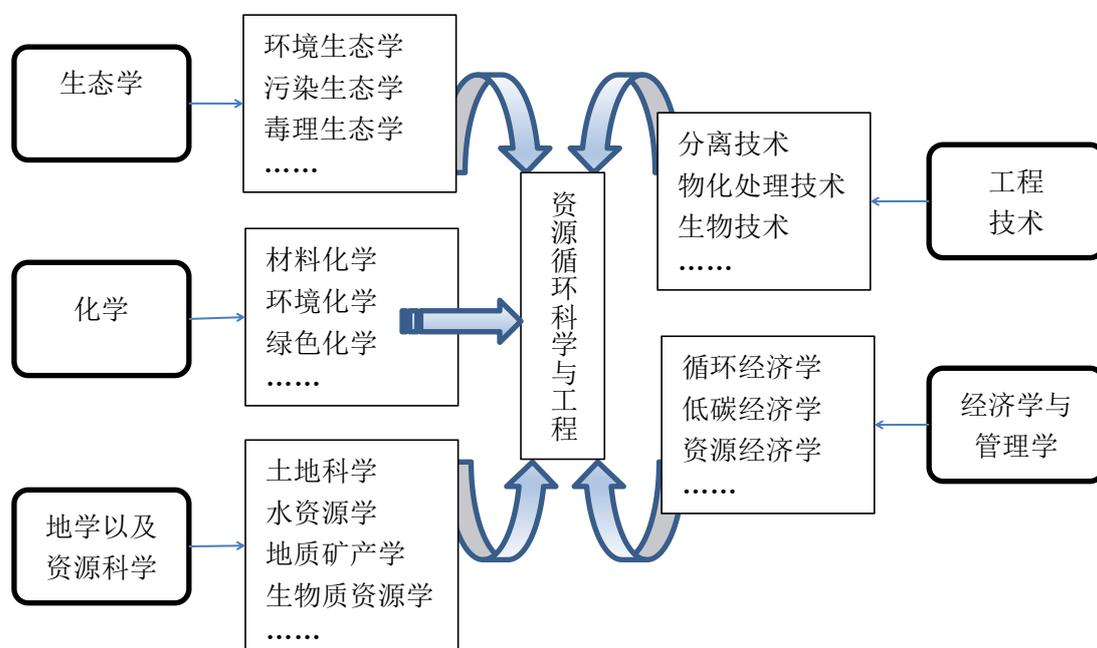


图 1 资源循环科学与工程的 5 大支柱学科及其相互关系

资源循环科学与工程基于生态学、化学、地学以及资源科学、工程技术、经济学与管理学等诸多学科的科学原理与技术，围绕新材料、新能源、节能环保和生态文化等战略性新兴产业发展，是资源达到循环利用的目标和低碳、清洁生产和可持续发展之目的的关键。因此，资源循环科学与工程的学科基础和主干学科（图 1）具体包括以下内容。

（1）生态学 主要是生态学原理应用的扩展，包括环境生态学、污染生态学和毒理生态学等基础知识，还涉及生态技术的运用与实践。

（2）地学以及资源科学 主要包括土地科学、污染土壤修复、水资源学、

地质矿产学、地球化学和生物质资源学以及全球变化等分支学科。

(3) 工程技术 主要包括工程制图、工程力学基础、材料科学与工程、绿色化工、资源再生工程和资源循环利用技术等。

(4) 化学 特别是材料化学、环境化学和绿色化学等分支学科。

(5) 经济学与管理学 主要包括低碳经济学、循环经济学、资源经济学、资源管理学以及资源审计学等。

此外，环境科学与工程的发展，特别是环境监测、大气污染控制工程、水污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制等分支学科和研究方向，也对资源循环科学与工程的形成与发展起到了带动作用。

1.5 资源循环科学与工程专业的相关学科

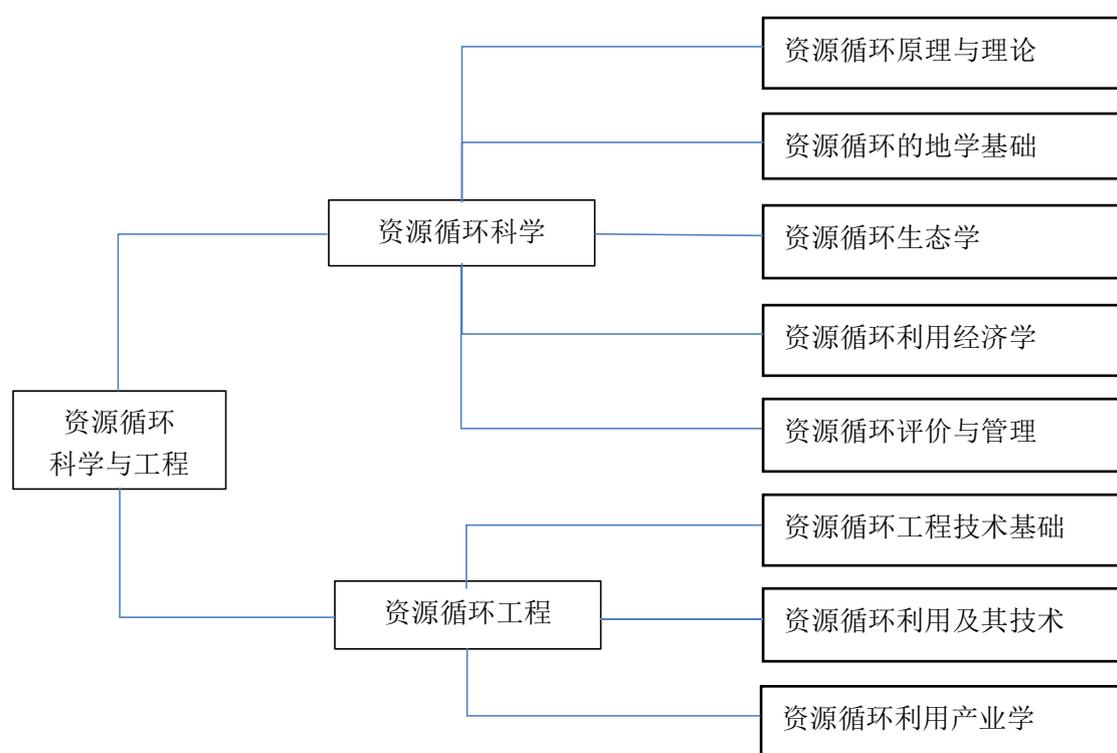


图 2 资源循环科学与工程的学科体系

资源循环科学与工程形成的多学科基础，决定了该学科具有庞大的体系。首先，资源循环科学与工程可以分成 2 个二级学科，即资源循环科学和资源循环工程（图 2）。其中，资源循环科学涉及资源循环、资源循环利用的科学基础，包括资源循环的数理基础与化学原理、资源循环的地学基础、资源循环生态学、资源循环利用经济学、资源循环评价与管理等，都属于资源循环科学的范畴和进一步的分支，是资源综合利用原理、资源再生原理和再生资源利用原理的具体体现；

资源循环工程则进一步可分为资源循环工程技术基础、资源循环利用及其技术和资源循环利用产业学等 3 部分，其中资源循环利用及其技术包括工业原材料循环利用及其技术、工业固体废物循环利用及其技术、能源循环利用与低碳技术、生物质循环利用技术、水资源循环利用及其技术、电子废物循环利用及其技术、农业资源循环利用及其技术和矿产资源循环利用及其技术等。

一般地，资源循环工程技术基础主要包括分离技术、物理单元技术、物化处理技术、生物技术和生态技术等。而工业原材料循环利用及其技术又进一步涉及金属材料循环利用及其技术、无机非金属材料循环利用及其技术和高分子材料循环利用及其技术等，主要包括废旧产品再制造技术、贵金属材料循环利用技术、无机非金属材料循环利用及其技术、玻璃材料循环利用及其技术，陶瓷材料循环利用及其技术、废轮胎循环利用及其技术以及废塑料循环利用及其技术等。工业固体废物循环利用及其技术，主要包括采矿废渣循环利用及其技术、钢铁冶金废物循环利用及其技术、化工废物循环利用及其技术、燃料废渣循环利用及其技术、医药废物循环利用及其技术和废旧电子产品循环利用及其技术等。能源循环利用与低碳技术主要包括节能减排与能源循环利用，热能循环与二次能源回收利用，农村能源循环利用模式与技术，生物质能循环利用和低碳技术等。基于生物质的资源循环利用及其技术，主要包括农产品与农业废弃物循环利用及其技术、林产物与林业废弃物循环利用及其技术、海产物与渔业废弃物循环利用及其技术、生活垃圾有机组分循环利用及其技术和医院有机废弃物循环利用及其技术等。水资源循环利用及其技术，主要包括污水循环利用及其技术、雨水循环利用及其技术、地下水循环利用及其技术、海水和苦咸水的利用及其技术和水资源可持续利用等。

2.设置资源循环科学与工程专业（工学）的必要性

2.1 资源循环科学与工程专业是当前经济社会发展亟需的专业

资源是一个国家可持续发展的基础。随着资源的逐渐消耗，资源利用效率过低且资源再生率不高，资源短缺问题愈来愈突出，资源循环利用产业应运而生。废弃物中蕴含着大量的有价资源，对其进行资源化利用能够突破国内面临的资源与环境双重约束，改变经济增长与资源消耗的线性关系。资源循环利用产业是环

保产业的重要组成部分，发展资源循环利用产业因具有平衡经济增长、社会发展和资源节约、环境保护多重关系的重要意义而得到政府大力支持。

为贯彻落实党中央、国务院关于建设生态文明、推动绿色循环低碳发展的重大决策部署，根据党的十八届五中全会精神和“十三五”规划纲要要求，国家发展改革委会同有关部门制定了《循环发展引领行动》。《行动》中指出循环发展是我国经济社会发展的一项重大战略，是建设生态文明、推动绿色发展的重要途径。“十三五”时期是全面建成小康社会的战略决胜期，经济增长换挡降速、发展方式粗放、结构性矛盾凸显、资源环境约束强化等问题相互交织，提高发展质量和效益、推动绿色循环低碳发展的任务更加迫切。提出以下目标：1. 绿色循环低碳产业体系初步形成。循环型生产方式得到全面推行，实现企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，单位产出物质消耗、废物排放明显减少，循环发展对污染防控的作用明显增强。2. 城镇循环发展体系基本建立。城市典型废弃物资源化利用水平显著提高，生产系统和生活系统循环链接的共生体系基本建立，生活垃圾分类和再生资源回收实现有效衔接，绿色基础设施、绿色建筑水平明显提升。3. 新的资源战略保障体系基本构建。节约集约循环利用的新资源观全面树立，资源循环利用制度体系基本形成，资源循环利用产业成为国民经济发展资源安全的重要保障之一。4. 绿色生活方式基本形成。绿色消费理念在全社会初步树立，绿色产品使用比例明显提高，节约资源、垃圾分类、绿色出行等行为蔚然成风。

广东是经济大省，城镇化工业化水平高，开发强度大、资源消耗巨大且生态环境破坏严重。近年来，省委、省政府始终把资源循环放在事关经济社会发展全局的战略位置。2016年12月，广东省人民政府印发《广东省生态文明建设“十三五”规划》显示要大力发展循环经济，遵循“减量化、再利用、资源化”的原则，在生产、流通、消费各环节促进资源高效循环利用，推进产业循环式组合，构建覆盖全社会的资源循环利用体系。实施循环发展引领计划，着力推动园区循环绿色低碳发展，重点围绕园区公共服务类项目、产业链关键补链项目推进工业园区实施循环化改造。加强再生资源回收体系建设，支持再制造产业化、餐厨废弃物资源化以及“城市矿产”示范基地、资源循环利用基地建设，鼓励工业企业在生产过程中协同处理城市废弃物。完善循环经济试点示范体系建设，培育一批循

环经济试点示范典型。到 2020 年推进 100 家省级以上产业园区循环化改造。

《佛山市全方位环境保护“十三五”规划》显示，要提高大宗工业固体废物资源化水平。根据对佛山市工业固体废物污染源评价与重点控制对象筛选结果，确定重点污染控制对象为炉渣、陶瓷废物、粉煤灰。粉煤灰、炉渣作为建材原料进行综合利用，就近利用，尽量减少转运市外，减少运输过程的成本和造成二次污染的机会。粉煤灰目前最经济、环保的综合利用方式是制造混凝土，国内目前该技术应用已非常成熟，粉煤灰可以替代 1/3 的沙石来制造混凝土，大量节省了原生资源。陶瓷废物是佛山市的主要的工业固体废物之一，对其资源化可将坯体废料、废釉料、烧成废料(墙地砖除外)与陶瓷原料混合后球磨制成料浆再次利用;或通过其他途径再次利用，如生产屋面瓦、免烧砖、水泥瓦、排水管、污水管或铺路等;对于确实无法回收利用的废陶瓷，选择合适的地点建立专门的工业固体废物填埋场，缓解目前废陶瓷造成的环境问题。佛山市现有的工业固体废物资源化多分散进行，由小企业接受废物进行资源化，如砖厂接受炉渣等等;或送到市外。在规划期内，在佛山市内，根据自身行业特点及实际情况，建立工业固体废物集中资源化中心，或在原有资源化企业的基础上做大做强，形成工业固体废物的集中资源化。

根据广东省人民政府《珠江西岸先进装备制造产业带布局和项目规划（2015-2020 年）》，在节能环保领域，将“以佛山市为主，重点发展技术先进、市场前景广阔、竞争能力强的节能环保、资源循环利用技术和装备及配套节能服务产业”；2016 年 1 月，佛山市委全会进一步强调，“十三五”时期从环境生态文明的角度，要坚定不移走绿色低碳循环发展之路，推进人与自然协调可持续发展。可见，佛山市乃至广东省资源循环类专业人才需求旺盛、潜力巨大，相关人才培养及科技研发已不可或缺且十分必要。

2.2 资源循环科学与工程是交叉性强的“朝阳专业”

资源循环科学与工程需要掌握生态学、化学、地学以及资源科学、工程技术、经济学与管理学等学科的基本理论和知识，围绕新材料、新能源、节能环保、循环经济和生态文化等战略性新兴产业发展，是典型的多学科交叉专业。作为 21 世纪的朝阳产业，资源循环利用产业是我国建立资源节约型、环境友好型社会的重要保障。然而，我国在资源循环利用产业的发展过程中，存在着技术

标准缺失、利用水平较低、技术设备落后、企业规模较小、产业化程度偏低、二次污染严重及产品质量水平不高等问题，限制了产业的规模化和规范化发展。同时，我国理论界和产业界对资源循环利用的概念、方式和对象以及其系统架构边界都没有形成共识，这将对资源循环利用产业的健康发展产生不利的影 响。这些问题都需要有资源循环专业的高级人才来解决。

因此大力发展资源循环科学与工程专业，加强有关该专业领域的基础研究和开发是解决这一问题不可或缺的基础。从未来发展看，资源循环科学与工程是一个前景广阔、充满挑战的朝阳专业。国家发展改革委预计到 2020 年，主要资源产出率比 2015 年提高 15%，主要废弃物循环利用率达到 54.6%左右。一般工业固体废物综合利用率达到 73%，农作物秸秆综合利用率达到 85%，资源循环利用产业产值达到 3 万亿元。75%的国家级园区和 50%的省级园区开展循环化改造。

2.3 资源循环科学与工程专业是建设环境生态友好社会的重要支撑

资源循环科学与工程专业在解决重大区域性环境生态问题、建立资源循环管理制度、制定技术法规和标准、开发资源循环技术、制定对策和措施，以及促进经济增长方式转变和建设环境友好型社会等方面，发挥了重要引领和支撑作用，为资源循环产业发展提供科学基础和技术支撑；特别在废水资源化、固体废物资源化、生物质能源、资源再生和资源保护等方面具有其他专业没有的优势。

3. 设置资源循环科学与工程专业的可行性

3.1 国内本科院校资源循环科学与工程专业的设置情况

资源循环科学与工程专业的创建，致力于协调国家经济高速发展过程出现的能源匮乏和环境污染两大基本难题而创办的综合型学科，2010 年，经国家教育部审批创建，2011 年发展为国家创新性学科，2012 年国务院学位办同意其创建硕士学位，类属化学工程与技术一级学科。2012 年，教育部将 11 所大学此前成立的“再生资源科学与技术”本科专业改为“资源循环科学与工程”专业。至今为止，国内共计有近 30 所高校设立此专业（表 1）。正是由于国家经济发展向资源经济向循环经济转型需要，使得资源循环科学与工程在短短八年时间就从未到有、发展壮大。

表 1 全国本科高校资源循环科学与工程专业设置情况

专业	专业代码	设置高校	备注
资源循环科学与工程	081303T	南开大学、山东大学、大连理工大学、东北大学、华东理工大学、北京工业大学、湖南师范大学、福州大学、山西大学、昆明理工大学、福建师范大学、天津理工大学、山东理工大学、山东农业大学、武汉纺织大学、沈阳化工大学、华北水利水电大学、安徽工业大学、安徽理工大学、西安建筑科技大学、长春工业大学、青海师范大学、吉林化工学院、齐齐哈尔大学、江苏理工学院、商洛学院、内江师范学院、北京交通大学海滨学院	全国范围目前有近 30 所院校开设了资源循环科学与工程专业。

3.2 广东省内本科院校资源循环科学与工程专业的设置情况

广东省内现有本科层次普通高等学校共 68 所（含独立高校和民办高校），有 15 所本科高校设置了化学工程与工艺（081301）专业，有 9 所本科高校设置了制药工程（081302）专业，有 1 所本科高校设置了能源化学工程（081304T）专业，但是目前还没有高等院校设置资源循环科学与工程（081303T）专业（表 2）。随着我省经济社会的进一步发展和新发展理念的不断落实，资源循环利用显得愈发重要，从事资源高效利用、固体废弃物的减量化、资源化、生态化及可再生资源技术开发、系统运行管理、教育和咨询工作的人才将快速增加。佛山科学技术学院正视这种需求，积极抓住机遇，申请设置资源循环科学与工程专业，以更好地培养符合社会需求和发展趋势的资源循环利用方面专业人才。

表 2 广东省内本科高校化工与制药类专业设置情况

专业	专业代码	设置高校	备注
资源循环科学与工程	081303T	无	1) 广东省内目前没有高校设置资源科学与工程专业； 2) 广东省内共 15 所院校设置了化学工程与工艺专业；

化学工程与工艺	081301	共 15 所：中山大学、华南理工大学、暨南大学、广东工业大学、广州大学、广东药科大学、五邑大学、东莞理工学院、佛山科学技术学院、惠州学院、仲恺农业工程学院、广东石油化工学院、广东以色列理工学院、北京理工大学珠海学院、吉林大学珠海学院	3) 广东省内共 9 所院校设置了制药工程专业； 4) 广东省内共 1 所院校设置了能源化学工程专业；
制药工程	081302	共 9 所：华南理工大学、华南农业大学、广东工业大学、广州中医药大学、广东药科大学、广东海洋大学、岭南师范学院、肇庆学院、吉林大学珠海学院	
能源化学工程	081304T	共 1 所：华南理工大学	

3.3 我校的发展和定位

佛山科学技术学院是一所教育部批准设立的全日制普通本科院校，是广东省高水平理工科大学建设学校。根据学校的发展规划，佛山科学技术学院以“立足佛山、服务广东、面向全国、走向世界”为办学定位，聚焦珠江西岸先进装备制造业需求，形成“以工为主”的学院、学科及专业基本架构，重点打造“智能制造、新材料新能源、电子信息、生物工程与食品工程、节能环保”五大工科学科群，全面提升特色工科建设水平，实现从综合性大学向高水平应用型理工科大学的转型；预计到 2020 年，珠江西岸先进装备制造业相关的学科专业水平达到国内前列、省内一流，服务全省和佛山市经济社会发展成效显著增强。

我校是佛山市唯一的本科院校，目前我校在化工与制药类（代码：0813）学科下仅开设了化学工程与工艺（代码：081301）一个本科专业，主要培养能够满足地方化学化工及其行业需求的基础扎实、精于实践、勇于创新、敢于创业的高素质应用型人才。而随着当前经济社会发展进入新时代，资源循环和可持续利用、生态环境的保护显得愈发重要，而我校在培养掌握化学理论基础和资源循环利用原理与技能的复合型紧缺人才方面尚显单薄。鉴于此，我们拟申报资源循环科学与工程专业，本专业作为节能环保领域和我校五大工科学科群的重要组成部分，是实现高水平理工科大学建设目标和服务佛山市及广东省循环经济建设不可或

缺的一大要素。

3.4 资源循环科学与工程专业设置的基础

目前，学校已成立资源循环科学与工程筹建小组，赴国内外知名高校、相关企事业单位和政府部门开展了充分的调研论证，多次召开筹建研讨会，就培养目标、课程设置等问题展开充分讨论，目前各项申报工作进展顺利，并在平台、团队及实验室建设等方面做了大量的准备工作。

3.4.1 平台及基地建设

我校现有省级平台“广东省绿色建材及固体废弃物资源化利用工程技术研究中心”、“广东省生物炭工程技术研究中心”、“广东省水体污染控制工程技术研究中心”、“广东省生物炭产业技术创新联盟”和“建设项目环境影响评价乙级资质”，市级研发机构“佛山市活性天然产物与功能化学品工程技术研究中心”和“佛山市水体污染控制工程技术研究中心”，校级平台“广东省西江北江流域生态文明建设与可持续发展研究中心”，与瀚蓝股份有限公司共建“瀚蓝环境产业学院”，与佛山盈辉作物科学有限公司共建“盈辉产业学院”，与佛山市安安美容保健品有限公司共建“安安国际产业学院”，与中科院华南植物园鼎湖山自然保护区共建校外实践教学基地，与禅城区图书馆共建就业与实习基地，与广东华特气体股份有限公司、广东德九新能源科技有限公司、广东汇众环境科技股份有限公司、深圳市宇驰检测技术有限公司、佛山水业集团、佛山市玉凰生态环境科技有限公司等共建产学研合作基地，与佛山市环保局、中科院广州化学研究所分析测试中心、佛山欣涛新材料科技有限公司、广工广安冠德石化有限公司深圳分公司等签署全面战略合作协议，并与多家化工与环保公司建立了产学研合作关系，这都可以为本专业提供充足的教学和实习基地，为教学、科研质量和学生专业素质的提升提供全方位支持和保障。

3.4.2 团队建设

本筹建专业已有骨干专职教师 25 人，高级职称占 52%，其中正高 5 人、副高 8 人；具有博士学位 17 人，45 岁以下中青年教师占 48%；教师队伍学历层次高，职称结构好，年龄合理，发展潜力大，其中王海龙教授是“钱江学者”特聘教授和浙江省“千人计划”入选者，陈忻教授是广东省“三八红旗手”和“佛山市创新领军人才”，陈忻教授和朱峰教授是广东省“千百十工程”培养对象。其他各位教师

也长期工作在化学化工和资源循环科学领域第一线,不仅能够保证教学工作的开展,而且具有较高的教学水平和科研能力。目前,在生物质炭资源的循环利用、海洋与陆地微生物资源高值化利用、海洋环境污染生物修复与清洁生产、固体废物处理及资源化、环境水体污染深度治理、环境中 VOCs 的治理、环境空间信息技术及环境影响评价等方面形成了稳定的研究方向,取得了大量科研及教学成果。近五年来,主持和完成国家自然科学基金 6 项、省自然科学基金 3 项、其他省部级科研项目 7 项,申请专利 70 项;纵向科研经费 572.49 万元,横向经费 630 万元。近五年来,主持省部级教研项目 6 项(总经费 114 万),发表教研论文二十余篇,出版教材或专著 12 本。

3.4.3 实验室建设

环境与化学工程学院现有实验室面积 4625 m²,拥有一个省级化学实验教学中心,校级资源与环境实验室中心,固定资产总值约 1200 万元。化学实验教学中心的前身始建于 1958 年,是佛山科学技术学院成立最早、办学历史最长的实验教学中心之一。经过不断改造与发展,到 2001 年形成了由无机化学实验室、分析化学实验室、有机化学实验室、物理化学实验室、高分子化学、中学化学教学法等实验室组成的化学实验教学框架。2005 年,理学院为了最大限度地实现资源共享,促进实验课程的改革,提高实验教学质量和管理水平,在学校实验室与设备处的指导和协调下,成立了化学实验教学中心。2013 年化学实验教学中心成功升级为省级化学实验教学示范中心。2016 年佛山科技学院专业结构调整化学实验教学中心归属环境与化学工程学院。

通过培养与引进相结合、理论与实验结合、教学与科研相结合,目前化学实验教学中心拥有一支教学水平高、科研能力较强、学历职称合理、相对稳定的实验队伍。中心现有总人数 20 人,其中教授 2 人,占 10%;副高职称 5 人,占 25%;讲师、实验师 12 人,占 60%;博士 11 人,占 55%;硕士 5 人,占 25%。中心的实验教学大部分是教学经验丰富的理论课教师承担,理论教学与实验教学相互融合,相互促进;由学科带头人和学术带头人作为实验教学骨干,他们站在学科前沿把握实验室建设和教学改革方向,培养后备力量,有力地提高了教学质量。中心重视青年教师的培养。

化学实验教学中心面向本校的化学、材料化学、化学工程与工艺、环境工程、

生物技术、食品科学与工程、动物医学、动物科学、土木工程等学科专业开设各层次化学实验，每年全校有 13 个专业，约 1200 名学生学习化学实验课程，总人数约 81000 学时/年。同时承担指导学生课外科技创新活动、实验室开放及创新基金项目，实验技能大赛、毕业论文、考研实验培训等任务，覆盖面广，实验开出率 100%。在教学计划中增加实验学时，现与理论课学时比为 1.05:1。

化学实验教学中心的经费及资源由教学中心统一调配；仪器设备由中心统一购置、协调使用、统一管理；实验用房统一协同，实验教学队伍统一组织，合理使用，避免重复建设，资源利用率高。因材施教、以人为本、发现和培养实验科学创新人才，开放教学，重视对学生探索精神、科学思维、实践能力、创新能力等方面的培养，为培养综合素质高、实践能力强的地方应用型人才打下扎实的实验基础。

实验中心目前拥有扫描电镜、紫外-可见光谱仪、傅里叶变换红外光谱仪、热重分析仪、离子色谱仪、液相色谱仪、气相色谱仪、高压制备色谱、酶标仪、原子吸收仪、荧光分析仪、线性离子阱质谱仪、无液氦核磁共振波谱仪、光催化降解装置、固定床反应装置、智能化生物毒性测试仪、垃圾焚烧发电厂模型等大型仪器设备；实验室设置基础化学实验、专业实验、创新实验、科研训练和毕业论文等多个层次的实践实验教学，将实践教学贯穿学生整个本科学习阶段。以学生综合素质和实践能力培养为主线，以培养地方所需的高素质应用型人才为目标，建设成为具有示范作用，实验仪器设备先进，具有现代化实验教学手段、与现代教育观念相适应、实验室的管理与服务水准达到国内先进水平的现代化实验教学中心，可完全满足本专业实验及科研需求。

3.4.4 图书馆资料

佛山科学技术学院图书馆馆舍面积共 26416 m²，馆藏文献涵盖了自然科学和社会科学诸学科门类，理、工、农、医、经、管、文兼顾，已形成了具有纸质资源与数字资源共存的文献资源体系。截止 2016 年 8 月，图书馆现有中外文文献 176 万册，中文期刊 1790 种，外文期刊 66 种，中外文报纸 106 份，电子文献 400 万册。其中与化学化工、资源循环和生态环境等学科相关图书 4 万余册、刊物 30 余种。

此外，还有 Web of Knowledge、ScienceDirect、Engineering Village、Taylor &

Francis、Scopus 等多个外文数据库，中国知网、万方、维普等多个中文电子数据库资源，这为资源循环科学与工程专业的教学和科研提供了丰富的信息资源。

3.4 我校资源循环科学与工程专业的定位

在国家节能减排、低碳经济及循环经济等战略方针的指导下，我们拟申请的源循环科学与工程专业（工学）将以实现资源综合利用、加强生态环境综合保护为目标，培养具有系统科学、环境科学、资源管理等专业理论知识及实践能力，可从事再生资源开发、二次能源回收、污染环境治理以及固体废物资源化的处理与处置、循环经济模式的基本运行等的多学科、综合性、应用型人才。同国内现有相关专业比，本专业毕业生具有更加全面的基础知识和更广泛的视野，且熟悉相关工业领域相关理论和方法，满足国家战略性新兴产业发展对高素质人才的迫切需求。源循环科学与工程专业，将针对佛山市乃至广东省的资源使用情况，结合当地产业发展的特点，制定服务地方的人才培养计划，开展产学研合作，既为相关企业输送人才，又能够优化当地资源合理利用，服务地方产业。

3.5 资源循环科学与工程专业的就业形式分析

3.5.1 主要就业岗位

表3 职业岗位表

职业岗位	任务领域	岗位描述或典型工作任务分析
各级政府部门、环境保护局、城市规划局、城市建设局	环境管理、环境规划与评价；环境经济分析、环境执法	1) 资源循环利用研发规划； 2) 环保主管部门从事环境规划管理； 3) 城市规划部门从事环境规划管理； 4) 城市建设部门从事环境规划管理。
环境监测站和各大中型企业的环保处	环境监查、环境污染治理	1) 各级环境主管部门下属环境监测站从事环境监测； 2) 企业环境保护部门从事环境监测工作； 3) 环保公司从事环境监测工作。
各级环保公司、清洁生产技术服务单位、污水处理厂	市场经理	1) 开展废物收集、处理及产品销售工作
	清洁生产技术服务	2) 环保公司从事清洁生产审核技术服务； 3) 企业开展清洁生产工作。
	环境工程技术服务	1) 污水处理厂施工及日常管理； 2) 环境工程设计与施工； 3) 排污企业环境保护工作。
	节能减排服务、	1) 能源审计；

	环境资源开发	2) 投资项目节能评估; 3) 节能改造。
社区环境保护工作	社区环境保护工作	1) 街道环境保护管理; 2) 社区环境保护管理。
	房地产业/物业管理公司	1) 居住小区污水处理; 2) 居住小区固体废弃物处理处置; 3) 居住小区环境规划与管理。

3.5.2 职业岗位分析

资源循环科学与工程专业的目标是培养从事资源循环科学与工程研究和设计的高层次专门人才，以应对我国循环经济发展对专业人才的需求。资源循环科学与工程专业培养从事资源循环科学与工程研究和设计，具有较强的综合素质的人才，能够掌握环境科学、化学工程与工艺、管理学、经济学、机械制造及其自动化、电子信息技术等多个领域的基本知识与技能。毕业生可从事的行业有化工、冶金、建筑、材料、资源、能源、军工、节能与环保等。毕业生可任职于各级政府部门、环境保护局、各级环保公司、清洁生产技术服务单位、污水处理厂、房地产公司、物业管理公司等，从事清洁生产技术和节能减排服务、资源开发与利用、资源循环利用研发规划、环境管理、环境规划与评价、环境监查、环境污染治理、环境经济分析、环境执法、高等学校及中等学校的资源循环教育等方面的工作，或经过培养选拔可继续攻读硕士学位。

3.5.3 就业前景分析

“十一五”以来，在我国政府不断推进资源循环利用、发展循环经济、建设资源节约型以及建设环境友好型社会的理念之下，我国的资源循环利用产业发展迅速，并且提前实现了“十一五”规划的主要目标。据中国资源综合利用协会的测算，我国资源循环利用已有 2800 家企业的产值超过 5000 万元，产业总产值超过 1 万亿元，年均增长率达到 15%，超出国内 GDP 增长率的 4%。资源循环利用产业化进程正在不断加快，产业规模不断扩大，资源循环利用的工作取得了不错的成绩，产业发展前景令人期待。科技部、国土资源部、水利部印发《“十三五”资源领域科技创新专项规划》中提到，资源循环利用是十一项重点任务之一。我国资源循环产业从 20 世纪 80 年代起步，发展至今已进入关键时期。从近十多年的发展来看，资源循环类相关产业在清洁生产、矿产资源综合利用、固体废物

再生产、再制造、垃圾再生化、农林废弃物循环利用等方面都有很大发展，开发了一大批具有自主知识产权的先进技术，部分技术实现国内相关领域零的突破，实现了产业化的快速发展。例如再制造产业的发展显示出极大的潜力，目前我国再制造行业的发展已达超过 500 家的规模，对于人才的需求极大，其预计可实现的年产值达 500 亿元至 800 亿元。据中华全国供销合作总社全国再生资源信息中心 2014 年对来自 200 家不同企业的 600 多名员工的调查显示，相关企业的用人需求为“两头大中间小”的分布情况。

从近来毕业生就业情况分析得出，资源循环科学与工程专业的毕业生在资源循环利用企业的就业率逐年增长。资源循环利用产业是 21 世纪的朝阳产业，是我国可持续发展战略的重要途径，也为节约能源资源、保护生态环境提供物质基础和技术保障，是我国节能环保战略新兴产业的子产业。国家对资源的循环利用的重视不言而喻。就佛山市而言，2017 年公布的《重点产业紧缺人才目录》显示出，传统制造业以及先进产业都对资源相关专业人才有需求。

资源循环利用产业是劳动密集型的产业，人才需求量大。然而，目前从事资源循环利用的人员大多不具备专业知识，该产业的总体技术也落实不到位，资源化利用程度低，造成的二次污染现象也较严重，制约了资源循环利用产业的发展。同时，国家大力支持资源循环利用产业的发展，在重点行业、重点领域、产业园区和省市开展国家循环经济试点，全国各地积极开建再生资源循环产业园，需要大量相关专业的人才。然而，国内设有资源循环科学与工程专业的高校及科研院所少，且该专业培养学生规模小，远远无法满足社会的需求，许多企业多年无法招聘到具有专业技能的本科毕业生。

总之，资源循环科学与工程专业是理工结合，以工为主的新兴交叉学科，并涉及人文、经济、管理、法律等多个学科，具有广泛的应用领域和发展前途，为该专业的毕业生提供了广阔的就业前景。

4.资源循环科学与工程专业发展规划（2018 年~2023 年）

4.1 资源循环科学与工程专业建设思路

按照教育部提出的“贯彻教育方针，更新教育观念，拓宽专业口径，改革内容、方法，加强素质教育，提高教学质量”的要求，以“奠厚基础，宽广适应，注

重实践，培养创新”为办学理念，以资源循环科学与工程学科建设为引领，加强和巩固本科教学工作的中心地位，不断探索和建构有利于优秀人才的培养，有利于学科专业的融合与发展，有利于通识教育与专业教育的结合、科学教育与人文教育的结合、理论教学与实践教学的结合，有利于学生的综合素质培养和个性发展的人才培养模式，五年内将资源循环科学与工程专业建设成为教学、科研相结合，以培养学生实践能力为核心的专业建设体系，形成以“特色专业—精品课程—优秀课程—示范中心”建设为框架的“学科—专业—课程”建设的专业建设格局，将资源循环科学与工程专业建设成为有相应学科作依托，专业口径、布局符合学校的定位，体现学校的优势和特色的本科专业。

4.2 资源循环科学与工程专业建设目标

4.2.1 资源循环科学与工程专业建设总目标

资源循环科学与工程专业将以“培育优秀人才，服务地方资源环境建设”的思路，依托我校较为雄厚的化学工程、资源环境、环境科学等专业和学科来发展和建设，并强化资源循环科学与工程学科的整体发展，为佛山市及广东省不同地区、不同单位，输送基础工程技术人才和学术研究型人才，并藉此形成自己的特色和优势。在规划期内，将以高质量人才培养为中心、以先进课程体系建设为重点，突出并强化实践教学；以创造性的师资队伍建设为根本，力争在规划期内将本专业建成特色鲜明、在行业具有一定影响和地位的特色专业；以社会需求为导向，实施综合素质提升教育，全面加强内涵建设，努力提高办学水平和人才培养质量，提升就业竞争能力。

4.2.2 资源循环科学与工程专业建设具体目标

(1) 人才培养模式与培养方案：以高质量人才培养为中心，探索灵活多样的人才培养模式，不断优化人才培养方案，围绕资源环境问题识别和分析、实验与实践教学、科研创新训练三条主线，建立定位明确、特色鲜明的人才培养模式和培养方案。

(2) 师资队伍及科研团队建设：在教学改革与实践建立规模在 30 人左右的年龄、职称、学历结构合理，教学研究与改革成果突出、具备良好发展潜力和突出创新精神的校级优秀教学团队，培养市级学科带头人 1~2 人；建立激励机制，鼓励教师开展科研工作，在资源循环利用、新能源开发利用、能源环境保护以及

农业、工业废物资源化等方面形成稳定而成熟的研究团队；申请立项 2~3 项市厅级或省部级科研平台、技术中心，积极争取国家级平台及中心立项，主持或参与国家级、省部级、市厅级等科研项目逐年递增，提升本专业的科研水平。

(3) 实践教学条件建设：在现有专业实验室基础上进行整合、优化，完善实验室软硬件设施建设，提高实验教师队伍水平，建立面向全校开放的“资源循环科学与工程实验及实践教学示范中心”，推动省级实验室建设立项，按照应用型、复合型人才的培养要求，5 年内再建成 10 个左右的校外实习基地。

(4) 课程及教材建设：加强教材管理和教材建设，发挥学科优势重点建设专业核心课程，5 年内完成主编出版教材 2~3 部，参编 3~5 部，建设 2~3 门精品课程；本专业 95% 以上的专业核心课和专业选修课采用多媒体教学；2~3 门课程采用双语教学，构建高品质课程体系。

(5) 教学研究与教学改革：积极参与教学改革和教学研究，争取规划期内承担校级教改项目 7~10 项，承担省部级以上教改项目 2~3 项；力争获省部级以上教学成果奖 1~2 项。

(6) 开展科研培训：通过国家级、省市级、校级、院级各级别大学生创新创业计划、“挑战杯”、“攀登计划”、学术基金、实验室开放基金等项目立项机会，搭建“国家大学生创新计划”、“省市大学生创新立项”、“学校大学本科创新立项”、“学院创新立项”多层次立体化资源循环科学与工程专业学生创新平台，为学生提供较多创新立项机会，增强其科研能力、创新能力、沟通能力、协调能力、信息能力和社会适应能力等。

4.3 资源循环科学与工程专业建设措施

4.3.1 优化人才培养模式和核心课程体系建设

(1) 优化人才培养模式

在人才培养模式构建上，按照“加强基础、拓宽专业、强化实践、突出能力、面向应用、注重创新，体现素质教育和个性化教育”的教育理念，根据社会对人才的需求特点，围绕环境问题识别和分析、实验与实践教学、科研创新训练三条主线，进一步优化和完善环境科学专业人才培养方案，形成特色鲜明的应用型人才培养模式。

围绕资源循环问题的识别和分析，形成资源循环科学基本原理、技术方法、管理工具以及具体实践科学体系，以此组织核心知识单元、核心知识点和核心课程，课程之间科学逻辑关系紧密，便于学生认知和学习；围绕佛山市及广东省面对的实际资源循环问题，针对性培养专业人才，建立起资源循环问题与人才培养之间的直接联系，建立以资源循环问题识别和分析为主线的人才培养模式，搭建对应的知识结构和课程体系，有利于为地方培养具备解决实际资源循环问题能力的急需人才。坚持“注重基础训练、强化教学实习、突出创新能力、提高综合素质”实验教学理念，围绕核心知识单元和核心知识点，搭建专业基础实验教学平台，建立实践教学基地群，严格毕业论文环节，充分发挥实践教学对理论教学的有效补充作用。营造制度、平台、师资环境，建立稳定的科研创新体系，培养学生的创新意识与创新思维，挖掘学生的创造潜能，拓展学生的知识面，强化学生的专业技能，对于学生培养和造就创新意识、创新思维和创新能力，促进自身发展具有积极作用。

(2) 优化核心课程体系建设

在专业课程的设置方面，有效整合资源循环科学与工程课程体系，形成该专业基础类核心课程、专业原理类核心、专业管理类核心课程及专业技术类核心课程在内的四大类核心知识单元，承载核心知识点；各门核心课程围绕核心知识点组织基本理论、研究前沿、基本方法、实践案例等内容，形成系统。

专业基础类核心课程知识以《化工原理》和《物理化学》、《有机化学》、《无机化学》、《分析化学》等课程为基本载体，让学生了解并掌握资源循环过程中各方向和环节的基础原理和应用方法，注重对学生基本知识、基本技术、基本能力和专业思想的初步培养；专业原理类核心知识以《绿色化学》、《资源循环科学与工程基础》、《微生物学》等课程为基本载体，重点体现资源循环科学与工程基础学科的基本概念、基本过程、基本规律、形成原因及基础手段的应用；专业管理类核心课程以《循环经济学》等课程为主，用现代管理学的理论、方法和技术手段为实现资源循环过程提供理论指导、管理技术与方法；专业技术类核心知识以《资源循环工艺与设备》、《废弃物资源化利用技术》、《资源循环工艺与设备》、《资源循环科学与工程基础》、《绿色化工过程设计》等课程为基本载体，要求学生掌握扎实的资源循环科学与工程专业理论与方法，培养学生对实际资源循环过

程所遇到问题的分析和解决能力，提升专业素养，为今后工作打下坚实的基础。

4.3.2 加强师资队伍及科研团队建设

(1) 打造年富力强、具有创新精神、具备竞争实力的学术梯队

优秀的教师队伍是学科发展的基础和前提，是专业建设的核心。目前，本筹建专业已有骨干专职教师 25 人，高级职称占 52%，其中正高 5 人、副高 8 人；具有博士学位 17 人，45 岁以下中青年教师占 48%。教师队伍学历层次高，职称结构好，年龄合理，发展潜力大。我们将以专业申报及后续的“特色专业”建设为契机，有目的地培养和锻炼骨干队伍，同时创造和谐的科研环境，形成实干创新的学术氛围，从知识结构、学历层次的合理要求出发，打造年富力强、具有创新精神、具备竞争实力的学术梯队；加强 35 岁以下青年教师队伍建设和教学研讨活动，完善以老带新结对子制度，建立一支懂教育、善管理的教学与管理队伍；五年内培养市级学科带头人 1~2 人，师资队伍稳定在 30 人左右，最终形成一支年龄、职称、学历结构合理，富有创新和合作精神的学术队伍。建立教师到企业挂职、进行实践锻炼的机制，同时聘请企业工程技术人员担任实践教学课程，加强教师业务素质和专业水平。加强学术交流，继续加强同名牌大学及相关专业的联系，每年聘请 2~4 名知名学者、教授讲学或作学术报告，努力营造良好的健康向上的学术氛围，推动学科专业建设。

(2) 形成稳定而成熟的研究方向和团队

我们申报的资源循环科学与工程专业，定位于以资源循环科学和资源循环工程为基础支柱构建专业平台，针对佛山市及广东省的产业基础上与二次资源的再利用的需求。结合学校建立学科带头人制度的具体要求，尽快使青年教师确定自己的研究方向，努力培养自己的学术个性，争取在工业固体废物循环利用及其技术、能源循环利用与低碳技术、基于生物质的资源循环利用及其技术和水资源循环利用及其技术等方面形成稳定的研究方向和团队，加强专业优势领域发展，促进学科整体水平提高。资源循环科学与工程专业。

(3) 提升研究成果，强化服务地方意识

继续加强对科研的支持力度，大力提倡团队精神，努力形成一支高水平的科研群体，不断提高环境科学专业教师的科研水平和教学水平，拓宽已有的研究领域和方向，突破地域局限，集中力量申报市厅级、省部级及国家级科研课题，力

争解决佛山市、广东省及国家经济发展中的资源循环及其利用问题，争取产生一批在国内具有一定影响力的原创性科研成果，加强科学技术的推广和向生产力的转化，强化服务地方意识；力争五年内年，完成 2~3 项市厅级或省部级科研平台、技术中心的立项，积极争取国家级平台及中心立项；力争每年在 SCI、EI 等国际检索源刊发表论文 5 篇以上，核心期刊 20 篇以上；主持或参与国家级、省部级及市厅级科研项目逐年递增；取得具有一定影响的科学理论成果与技术成果，获得市级以上科技成果奖励。

4.3.3 构建资源循环科学与工程专业实践教学体系

(1) 优化完善实验教学体系

资源循环科学与工程专业的实验教学是实践教学的重要组成部分，理论教学必须通过实验过程才能使学生的理论知识实践化。在实践教学改革过程中，将改变过去按理论教学主线设置实践课程及实践项目、实践教学资源分散、使用效率较低的状况，坚持理论联系实际，以知识结构及能力体系为主线设置实践课程，按照分阶段、分层次、模块化的思路，构建有利于培养学生实践能力和创新能力的实践教学体系。

资源循环科学与工程专业的实践教学包括实验、实习、课程设计和毕业论文（设计）四部分。我们将课程实验、课程设计、专题设计、生产实习、毕业设计等实践性教学进行深层次的、系统的、交叉的和独立的改革和重组，建立由课程实践体系、专业实验体系、专业实习体系和综合训练体系四个部分组成的资源循环科学与工程专业实践教学体系（图 1）。通过强化实验教学的方法，构造学生培养的“知识传递—能力培养—能力运用—知识升华”更新实践教学内容，增加综合性、设计性实验项目，构建立体型实验、实习教学体系，培养学生对知识的应用能力；不断捕捉最新科技成果和社会的需求特性，并将其充实到教学内容中去，使学生能够及时了解学科发展动态和趋势，掌握新技术和新方法，培养学生的创新意识和创新能力，真正达到“素质教育”、“创新教育”的有效结合。根据社会需求以及学生的实际情况，组织优秀教师编写适用于我校实际情况的《环境工程学实验》讲义；并将实践教学与生产第一线结合，重点培养学生解决实际资源循环过程所遇问题的能力，力争实现学生零距离上岗的应用型人才培养目标定位。

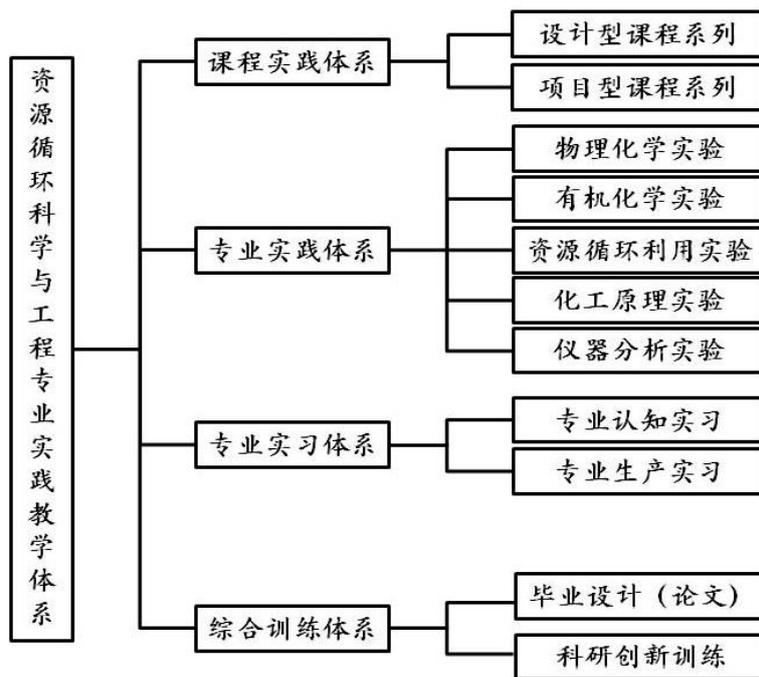


图3 资源循环科学与工程专业实践教学体系基本框架

(2) 完善实验室的软硬件设施建设，提高实验教师队伍水平

根据社会经济形势的发展和学生培养的需要改进硬件设施，更新软件系统，完善实验教学环境建设。积极推动实验教学改革和实验室建设，建立面向全校开放的“广东省绿色建材及固体废弃物资源化利用工程技术研究中心”，推动省级实验室建设立项，为每个学生提供充足的实验资源，增加实验室开放时间，保证每个学生都能获得足够的实验条件，给学生创造更多动手操作的机会。强化实验教学队伍建设，培养高水平实验师资队伍；在引进高学历高层次人才加入实验教学队伍的同时，通过培训、观摩、专题讲座及跨专业、跨学科、跨学校实验教学研究交流等形式，不断提高教师实验教学和实验设计水平。

(3) 强化实践能力培养与研究性教学并举

规划期内建立比较完善的资源循环科学与工程专业实验实践教学体系，制定出各种实验实践教学形式、教学内容、成绩评定标准，建成实用的、规范化的、操作性强和效果良好评定指标体系。在毕业实习与毕业论文（设计）方面，需要积极探索开放实践教学途径，使专业学习与生产实际不脱节。在本科生毕业论文环节，学院成立专门的本科生毕业论文指导委员会，毕业论文的选题从所学专业出发，按照教学的基本要求，尽量结合实际，做到有利于巩固、消化学生所学知

识，拓宽学生视野，有利于学生得到全面的训练，有利于培养学生的创新和实践能力。

(4) 加强实践基地建设

在巩固现有的校内外实践基地的基础上，按应用型、复合型人才的培养要求开辟新的实践基地，特别是与省内高校和企业建立良好的合作关系，积极参与实践教学环节；力争经过 5 年再建成 10 个左右每年可供 40 名学生进行课程综合实习和毕业实习的基地，基本形成一个资源循环科学与工程专业的校外实习网；加强与这些校外实习基地的深层次联系和协作，使各实习基地积极参与到教育教学环节中来。

4.3.4 加强课程及教材建设

加强教材管理和教材建设，重点选用教育部重点推荐教材、国家和省部级规划教材、面向 21 世纪课程教材、获省部级以上奖教材等，确保教育教学质量的稳步提高。组织教学能力强、教学经验丰富的老、中、青年教师组成教材编写团队，努力编写出符合自身办学层次、学科领域和服务面向的特色教材；特别是鼓励教师，结合自己的科研成果、学科专长和教学经验，编写选修课程的教学参考书。在 5 年内完成主编出版教材 2~3 部，参编 3~5 部，建设 2~3 门精品课程；本专业 95% 以上的专业核心课和专业选修课采用多媒体教学；2~3 门课程采用双语教学，构建高品质课程体系；加强试题库建设，尽快建设好满足本科教学要求的高质量、实用性强的专业课程试题库，以便真正实现教考分离。

4.3.5 加强教学研究与教学改革

遵循资源循环科学与工程专业教育教学规律，优化和完善课程设置方案，使其更加科学合理、切实可行；强化素质教育意识，加强探索与改革，使各门课程的教学内容和教学模式各具特色。以专业核心课程教学大纲的优化为突破口，逐步完善选修课程教学大纲的编写工作，努力做到科学合理、切实可行，剪系统性强，能切实提高学生的应用能力；严格加强教学运行管理，定期听课、评估，严格按本科水平评估方案要求建设合格课程和优质课程。发挥学校优秀课程和优秀教师的示范和带动作用，提高课程教学的信息化水平，建立丰富的、能反映学科发展前沿和实践成果的教学资源，提高学生自我学习、自我发展的能力。积极参与教

学改革和教学研究，争取规划期内承担校级教改项目 7~10 项，承担省部级以上教改项目 2~3 项；力争获省部级以上教学成果奖 1~2 项。

4.3.6 积极开展科研创新训练

加强学生综合素质教育，营造制度、平台、师资环境，建立稳定的科研创新体系，全面组建专业兴趣小组，积极开展有益的科技学术活动，充分调动学生的积极性、主动性，使素质成为学生自身要求与追求的目标。通过国家级、省市级、校级、院级各级别大学生创新创业计划、“挑战杯”、“攀登计划”、学术基金、实验室开放基金等项目立项机会，搭建“国家大学生创新计划”、“省市大学生创新立项”、“学校大学本科创新立项”、“学院创新立项”多层次立体化的环境科学专业学生创新平台，为不同水平学生提供创新立项机会，逐步提高项目研究质量，严格过程管理，保障创新立项覆盖面；通过团队协作、教师交流、项目答辩等环节，锻炼学生创新思维和创新能力，提高团队合作与交流能力，鼓励学生科研成果报奖。通过各种形式和途径，强化对学生素质能力的综合培养，增强其科研能力、创新能力、沟通能力、协调能力、信息能力、社会适应能力等。

4.3.7 加强教风、学风建设

采取有力措施，提高教与学的积极性，将教学事故和学生违纪情况降低到最低水平；不断加强学术活动与教学研究活动，提高教师的学术水平与教学水平。

高度重视教职工思想政治工作和师德教育，全面提高教职工师德水平，全面规范教职工师德行为；进一步规范教师教学行为，加大督查力度，对违反教学纪律的教师，从严处罚。加强以学生学习环节管理为主的学生管理工作，上课教师、学生会组织应进一步做好学生上课考勤管理工作，对多次缺课学生严格按照学生管理有关规定处罚。树立“以人为本”的思想，有计划地邀请优秀毕业生、优秀校友通过作报告、开座谈会等形式，巩固学生专业思想，调动学习的积极性。

综上所述，依托现有学科、专业建设基础、教师队伍、实验室条件及教学实习基地，以及资源循环科学与工程和相关专业师资的互补和整合，已完全具备办资源循环科学与工程专业的基本条件。我们也完全有能力培养出合格的、适应社会需要的资源循环科学与工程领域的专门复合型人才，并将在我校人才培养、学科建设、科技研发及佛山市、广东省的生态环境建设中发挥重要作用。

5.附录

5.1 人才培养方案

一、培养目标

本专业人才培养围绕资源循环科学与工程理论、实验与实践教学、科研创新训练三条主线，培养适应区域经济社会和资源循环行业发展需求，掌握化学、化工和资源循环利用等基础知识，具备循环经济工程技术方面的基础理论和基本技能，具有德、智、体全面发展和良好科学与人文素养，知识、能力、品格协调发展，能在循环经济工程技术相关领域工作以及继续深造的跨学科复合型、应用型创新人才。

二、基本要求

本专业学生主要学习化学和资源环境科学的基础知识和基本理论，接受资源循环科学与工程专业技能的基本训练，培养系统地识别、分析与解决资源循环利用问题的素质和能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 了解以化学为基础的资源循环利用的前沿理论、应用前景及最新发展动态，以及资源循环相关产业发展状况；
2. 掌握全面扎实的资源循环科学与工程专业的的基本理论和基本知识；
3. 掌握现代资源循环利用的科学理论与应用技术；
4. 掌握资源循环科学与工程专业实验的基本技能；
5. 具有运用多学科知识，发现、分析与解决资源循环利用问题的素质；
6. 具有一定的科学研究和实际工作能力，具有一定的创新性思维能力

三、学制、授予学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

四、主干学科

主干学科：化学、资源循环科学与工程

五、核心知识领域

核心知识领域：无机化学、有机化学、分析化学、物理化学、化工原理、循环经济、绿色化学、资源循环科学与工程基础、资源循环工艺与设备、废弃物资源化利用技术等。

六、毕业学分要求和总学时分布

本专业学生毕业要求：最低总学分 179 ，其中课内学分 139 ；拓展学分 9；毕业设计（论文）合格。									
课程平台、模块			学分、学时		必修		选修课		占总学分 百分比（%）
			学分	学时	学分	学时	学分	学时	
课内 教学	通识教 育类	公共基础课	68	1168	6	96			41.3
		综合素质公共课	0	0	6	96			3.4
		创新创业课	5+4（课外拓展）	84+84（课外拓展）	0	0			5.0
	专业教 育类	工程基础课	6	96	0	0			3.4
		专业基础课	26	416	0	0			14.5
		专业课	18	288	4	64			12.3
	总计		127	2136	16	256			79.9
集中性实践教学环节			31	31 周					17.3
实践教学（含集中性实践教学环节）			45	31 周+232 学时					25.1
课外活动和社会实践			5（课外拓展）						2.8

注：拓展列为课外学分。

七、教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位			
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8				
公共基础课程 通识教育类	必修	思想道德修养与法律基础	3	24+24 (实践、课外)			4										马学院	
	必修	中国近现代史纲要	2	16+16 (实践、课外)				32									马学院	
	必修	马克思主义基本原理	3	24+24 (实践、课外)					48								马学院	
	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	6	48+48 (实践、课外)						96							马学院	
	必修	形势与政策	2	16+16 (实践、课外)				16	16								马学院	
	必修	军事理论	1	16+20 (实践、课外)			3	6									马学院	
	必修	大学英语	6	96			4	48									大英部	
	限选	跨文化交际英语	3	48					48								大英部	
	限选	大学英语 B	6	96					48	48							大英部	
	限选	学术英语	3	48						48							大英部	
	限选	基础日语	3	48						48							外语系	
	必修	大学体育	4	124			2	32	32	32							体育教学部	
	必修	大学计算机基础	4	64		32	6										电信学院	
	必修	程序设计基础	4	64		32		64									电信学院	
	必修	高等数学 1A	11	176			8	96									数学学院	
	必修	线性代数	2.5	40				40									数学学院	
	必修	概率论	3.5	56					56								数学学院	
	必修	大学物理 1B	5	80				80									物光学院	
	必修	大学物理实验 1B	2	32				32									物光学院	
	化学类																	
	必修	无机化学	3	48			4											环化学院
	必修	无机化学实验	2	32			3											环化学院
	必修	分析化学	2	32				32										环化学院
必修	分析化学实验	2	32	32				32									环化学院	

		公共基础课合计	74	460+148(实践、课外)												
综合素质公共课程	限选	音乐类（器乐演奏基础、合唱、音乐基础知识与音乐欣赏、歌唱基础）	1	16				√	√	√	√				公艺室	
	限选	体育类（保健康复、拳击）	1	16						√	√				公体部	
	限选	知识产权类（知识产权概论）	1	16				√	√	√	√				法商学院	
	限选			2	32											
	任选课	人文社科类、经济管理类、自然科学类课程	4	64			具体见面向全校选修的课程，每生至少修满4学分。									
		综合素质公共课程合计	6													
创新创业课程	必修	大学生心理健康指导	1	16+20（课外）			3								心理健康教研室	
	必修	大学生职业发展与就业指导	2	36			18			18					就业指导处	
	必修	大学生创新创业基础	2	32				16	16						创业学院	
	必修	创新创业实践	4	64（课外拓展）			由创业学院认定学分，具体项目及认定方法见《佛山科学技术学院创新创业学分管办法》。									创业学院
		创新创业课程合计	5+4（拓展学分）	84+84（课外拓展）												
		通识教育类课程总计	85													

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8	
专业教育类	(工程基础类课程)														
	必修	工程制图	3	48			48								环化学院
		资源循环信息学	2	32					32						机电学院
		环保与安全生产	1	16				16							环化学院
	工程基础必修课程共计		6												
	(专业基础类课程)														
	必修	有机化学	3.5	56					56						环化学院
		有机化学实验	2	32	32				32						环化学院
		物理化学	3.5	56					32	24					环化学院
		物理化学实验	2	32	32				32						环化学院
		生物化学与微生物基础	3	48					32						环化学院
		仪器分析	2	32					32						环化学院
		仪器分析实验	2	32	32				32						环化学院
		循环经济学	2						32						环化学院
		化工原理	4							32	32				环化学院
	化工原理实验	2		32					16	16				环化学院	
专业基础类课程共计		26													

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各学期学时								开课单位	
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8		
(专业类课程)																
	必修	学科概论	1	16			16									环化学院
		科技论文写作与文献利用	1	16								16				环化学院
		专业英语	2	32								32				环化学院
		资源循环科学与工程基础	4	64							64					环化学院
		环境科学基础	2	32						32						环化学院
		资源循环工艺与设备	2	32								32				环化学院
		资源循环利用实验	2	32	32						32					环化学院
		绿色化学	2	32							32					环化学院
		废弃物资源化利用技术	2	32								32				环化学院
	专业必修课程小计		18													
	限选	化工节能原理与技术	2									32				环化学院
		生物质转化利用技术	2									32				环化学院
		资源加工工艺学	2									32				环化学院
		固体废弃物综合利用	2									32				环化学院
	专业限选课程小计		2													
	任选	生物可降解高分子	2											32		环化学院
		化学纤维生产工艺	2											32		环化学院
		工业生态学	2											32		环化学院
		废弃物复合成材技术	2											32		环化学院
		生物质复合材料	2											32		环化学院
		生物化学工程技术	2											32		环化学院
		生物质能源开发	2											32		环化学院
		污水处理及循环利用	2											32		环化学院
		工业催化	2											32		环化学院
	专业任选课程小计		2													
	专业课程合计		22													
专业教育类课程总计			54													

八、四年（或五年）教学进程安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	课内	学
一	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	P			19
二	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	P			19
三	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	P			19
四	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	P			19
五	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	P			19
六	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	P	P			19
七	A	A	A	A	A	H	K	K	K	K	N	N	N	N	N	N	B	P	P		19
八	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	P			19
九																					19
十																					19

符号说明：A 课堂教学 B 考试 C 入学教育 D 军事训练 E 社会调查与实践 F 公益劳动
 G 课程设计 H 认识实习 I 金工实习 J 电工实习 K 生产实习 L 毕业实习 M 教育实习
 N 毕业设计（论文） O 毕业鉴定与毕业教育 P 机动 Q 假期

九、集中性实践教学环节安排表

项目	周数	学分	各学期分配情况（周数）										备注								
			一	二	三	四	五	六	七	八	九	十									
军训	2	2	2																		
资源循环虚拟仿真实习	1	1								1											
绿色化工过程设计	1	1													1						
认识实习	1	1													1						
生产实习	4	4													4						
科研训练	6	6					2	2	2												
毕业论文（设计）	16	16													6	10					
合计	31	31	2	0	0	2	2	3	12	10											

5.2 主要带头人简介

专业主要带头人简介（1）

姓名	陈忻	性别	女	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1968.2	行政职务	院长	最后学历	博士
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1990 本科毕业于华南师范大学，生物学专业； 2012 年博士毕业于中国科学院南海海洋研究所，海洋生物学。					
主要从事工作与研究方向		环境化工，海洋生物资源高值化利用					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 4 篇； 出版专著（译著等） 0 部。							
获教学科研成果奖共 3 项； 其中：国家级 0 项， 省部级 3 项。							
目前承担教学科研项目共 3 项； 其中：国家级项目 0 项， 省部级项目 3 项。							
近三年拥有教学科研经费共 150 万元， 年均 50 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 240 学时； 指导本科毕业设计共 15 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	一种含有海洋贝类活性肽的化妆品及其制备方法和应用	专利优秀奖，2018，国家知识产权局			3	
	2	一种含有海洋贝类活性肽的化妆品及其制备方法和应用	专利金奖，2016，广东省科技厅			3	
	3	Antiaging activity of low molecular weight peptide from Paphia undulate	Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 2012-2013 年度佛山市自然科学优秀论文奖一等奖			1	
	4	热带海洋软体动物功能蛋白肽的关键利用技术及其产业化	广东省科学技术奖一等奖，2011，广东省科技厅			6	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	海洋生物化妆品产学研结合科技创新平台	广东省科技厅	2013~2017	50 万元	主持人	
	2	海洋生物化妆品院士工作站	广东省科技厅	2014~2017	100 万元	技术负责人	
	3	三种新型海洋生物肽类与糖类原料的制备及其工业应用示范	广东省海洋渔业局	2014~2017	740 万元	技术负责人	
	4	水环境中持久性污染物的快速检测技术	佛山市科技局	2017-2018	20 万	主持人	
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	生物化学	本科	60	32	专业必修课	2012~今
	2	生物化工	本科	60	32	专业必修课	2012~今
	3	学科概论	本科	60	16	专业必修课	2012~今

专业主要带头人简介（2）

姓名	王海龙	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1962.01	行政职务	无	最后学历	研究生
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		于 1982 年 6 月毕业于浙江农业大学（现浙江大学）土壤与农业化学专业，获农学学士学位； 1996 年 12 月毕业于新西兰梅西大学，获土壤学专业博士学位。					
主要从事工作与研究方向		主要从事污染土壤修复、土壤植物生态系统碳氮循环以及污染物在生态系统中的迁移和环境影响研究。					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 75 篇； 出版专著（译著等） 1 部。							
获教学科研成果奖共 0 项； 其中：国家级 0 项，省部级 0 项。							
目前承担教学科研项目共 6 项； 其中：国家级项目 1 项，省部级项目 1 项。							
近三年拥有教学科研经费共 213 万元， 年均 71 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 64 学时； 指导本科毕业设计共 4 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称		等级及签发单位、时间		本人署名位次	
	1	Occurrence, turnover and carbon sequestration potential of phytoliths in terrestrial ecosystems		Earth-Science Reviews, 201607, SCI 一区		6/6, 通讯作者	
	2	Contamination and remediation of phthalic acid esters in agricultural soils in China: a review		Agronomy for Sustainable Development, 201502, SCI 一区		7/7, 通讯作者	
	3	Decomposition and the contribution of glomalin-related soil protein (GRSP) in heavy metal sequestration: Field experiment		Soil Biology and Biochemistry, 201401, SCI 一区		6/6, 通讯作者	
	4	Rapid soil fungal community response to intensive management in a bamboo forest developed from rice paddies		Soil Biology and Biochemistry, 201401, SCI 一区		2/6, 通讯作者	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	病死猪炭及其改性对重金属污染土壤的修复机理研究	国家自然科学基金面上项目	2016.~2019.	68 万	主持人	
	2	生物质炭对 PAEs-重金属复合污染土壤的原位修复及其机理研究	浙江省自然科学基金重点项目	2016~2018	30 万	主持人	
	3	广东省生物炭产业技术创新联盟	广东省科技厅	2018-2019.	-	主持人	
	4	广东省生物炭工程技术研究中心	广东省科技厅	2018-2019	-	主持人	
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	资源与环境概论	本科生	30	32	专业必修课	2016~今
	2						

专业主要带头人简介（3）

姓名	朱峰	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1971.6	行政职务	系书记	最后学历	博士
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1994年7月本科毕业于赣南师范学院化学教育专业； 2003年6月博士毕业于中山大学有机化学专业					
主要从事工作与研究方向		主要从事生物化工教学和科研工作，主要研究方向为陆地和海洋微生物资源循环利用化工技术					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 23 篇； 出版专著（译著等） 0 部。							
获教学科研成果奖共 4 项； 其中：国家级 0 项， 省部级 2 项。							
目前承担教学科研项目共 5 项； 其中：国家级项目 2 项， 省部级项目 2 项。							
近三年拥有教学科研经费共 37 万元， 年均 12.3 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 536 学时； 指导本科毕业设计共 19 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	红贝俄氏孔菌精油与其制备方法	第十四届“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品竞赛二等奖、共青团广东省委员会/广东省教育厅/广东省科技厅/广东省科协/广东省学联、2017年			指导老师	
	2	复合微生态制剂防控仔猪腹泻应用技术推广	广东省农业技术推广三等奖、广东省农业厅（广东省农业技术推广奖评审委员会）、2013年			8/10	
	3	Identification and antibacterial activity of two steroids secreted by the fungus beetle <i>Xylographus bostrichooides</i> (Dufour, 1843)	SCI 收录、Bangladesh Journal of Botany, 2017, 46(S3), 1171-1176			1T/5	
	4	Structure revision and cytotoxic activity of marinamide and its methylester, novel alkaloids produced by co-cultures of two marine-derived mangrove endophytic fungi	SCI 收录、Natural Product Research, 2013, 27(21), 1960-1964			1T/4	
目前承担的主要教学科研项目（4项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	榕树木生红贝俄氏孔菌化学成分与抗菌抗肿瘤活性研究	广东省自然科学基金	2016-2019	10万	主持人	
	2	佛山市活性天然产物与功能化学品工程技术研究中心	佛山市科学技术局	2018-2019	20万	主持人	
	3	一种建筑陶瓷砖用新型环保胶粘剂的开发	广东大学生科技创新培育专项资金	2018-2018	2万	指导老师	
	4	药用真菌红贝俄氏孔菌精油的制备与功能产品开发	广东大学生科技创新培育专项资金	2016-2016	2万	指导老师	
目前承担的主要教学工作（5门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	有机化学	本科生	249	54	必修课	2015-2016
	2	有机化学实验	本科生	492	24	必修课	2015-2017
	3	安全教育与实践	本科生	40	16	必修课	2016-2016
	4	科研训练	本科生	23	13周	必修课	2015-2017

专业主要带头人简介（4）

姓名	张永利	性别	女	专业技术职务	教授	第一学历	本科重点	
		出生年月	1973-10	行政职务	教研室主任	最后学历	博士/博士后	
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		第一学历：1995年7月毕业于西北大学化学工程专业； 最后学历：2006年7月毕业于东北大学环境工程专业；						
主要从事工作与研究方向		固体废物处理及资源化；工业废水的治理、农业及流域水的治理。						
本人近三年的主要成就								
在国内外重要学术刊物上发表论文共 40 篇； 出版专著（译著等）0 部。								
获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 0 项， 省部级 0 项。								
目前承担教学科研项目共 2 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 1 项。								
近三年拥有教学科研经费共 85 万元， 年均 28 万元。								
近三年给本科生授课（理论教学）共 460 学时；指导本科毕业设计共 16 人次。								
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称		等级及签发单位、时间			本人署名	
	1	Structure, characterization, and dynamic performance of a catalytic wet-air oxidation catalyst Cu-Fe-La/ γ -Al ₂ O ₃		Chinese Journal of Chemical Engineering.2016, 24(9): 1171-1177. (SCI)			第一	
	2	Impact of Precipitants on Structure and Property of Fe-Co-Ce Composite Catalysts		Journal of Nanomaterials. doi:10.1155/2016/3797896. (2016, SCI 检索号 000374389300001)			第一	
	3	Preparation, Characterization and Mechanism of Cu-Fe-Ru-La/ γ -Al ₂ O ₃ Catalysts for Wastewater Wet Oxidation		Journal of Synthetic Crystals 2013, 42(7): 1457-1469. (EI)			第一	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称		项目来源	起讫时间	经费	本人承担	
	1	广东省水体污染控制工程技术研究中心		广东省科技厅	2018-2019	-	主持	
	2	佛山市水体污染控制工程技术研究中心		佛山科技局	2017-2018	35.0	主持	
	3	粤东特色凉果加工的废水处理技术集成与应用示范		广东科技厅	2015-2017	30.0	主持	
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称		授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	水污染控制工程		本科	40	56	专业核心课	2012~今
	2	水污染控制工程课程设计		本科	40	2 周	专业课	2012~今
	3	环境工程专业英语		本科	40	32	专业课	2012~今
	4	毕业论文		本科	4	24	专业课	2012~今

专业主要带头人简介专业主要带头人简介（5）

姓名	杨富国	性别	男	专业技术职务	教授级高工	第一学历	本科
		出生年月	1964.6	行政职务		最后学历	博士后
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1986年7月本科毕业于安徽师范大学化学专业； 2005年6月博士后出站于浙江大学物理化学专业					
主要从事工作与研究方向		主要从事环境工程的教学和科研工作					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 4 篇；出版专著（译著等） 0 部。							
获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 0 项，省部级 1 项。							
目前承担教学科研项目共 1 项；其中：国家级项目 0 项，省部级项目 1 项。							
近三年拥有教学科研经费共 10 万元，年均 3.3 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 228 学时；指导本科毕业设计共 9 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	超滤技术处理含镍电镀废水的效果	材料科学 Vol.44,No.1,2011			第一	
	2	电化学方法处理分散金黄 HF-3R 废水的研究	环境科学与技术 Vol.34,No.12H,2011			第一	
	3	后处理对铝电解电容器阳极箔比容的影响	电子元件与材料 Vol.29,No.11,2010			第一	
	4	土木工程专业（水处理方向）研究生教育综合改革试点	省级教研项目，省教育厅，2006 年 1 月			第一	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	现代分析测试技术课程教学改革	省教育厅	2016~2018	3 万	主持	
	2						
	3						
	4						
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	仪器分析	本科生	34	24	限选课	2013~今
	2	给水排水管道工程	本科生	34	24	限选课	2013~今
	3	生态修复工程	本科生	34	32	限选课	2013~今
	4	现代分析测试技术	研究生	3	32	选修课	2015~今

5.3 专业教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	陈忻	女	50	教授	华南师范大学，生物学，学士学位	中国科学院南海海洋研究所，海洋生物学，博士学位	化学工程	生物化学与微生物基础	专职
2	王海龙	男	55	教授	浙江农业大学，土壤与农业化学，学士学位	新西兰梅西大学，土壤学，博士学位	环境工程	资源加工工艺学	专职
3	朱峰	男	47	教授	赣南师范学院，化学教育，学士学位	中山大学，有机化学，博士学位	化学工程	资源循环科学与工程基础	专职
4	张永利	女	45	教授	西北大学，化学工程，学士学位	东北大学，环境工程，博士学位/（华南理工大学）博士后	化学工程	废弃物资源化利用技术	专职
5	杨富国	男	54	教授级高工	安徽师范大学，化学，学士学位	浙江大学，物理化学，博士学位	化学工程	环境科学基础	专职
6	欧阳永中	男	38	副教授	湖南科技大学，物理学，学士学位	中南大学，分析化学，博士学位	化学工程	资源循环信息学	专职
7	林洁丽	女	44	副教授	华中科技大学，应用物理系，学士学位	中科院武汉物理与数学研究所，原子分子物理，博士学位	环境工程	污水处理及循环利用	专职
8	杨希贤	男	32	副研究员	华南理工大学，制药工程，博士学位	华南理工大学，工业催化，博士学位	化学工程	绿色化学	专职
9	黄德斌	男	49	高级工程师	哈尔滨船舶工程学院，燃气轮机，学士学位	华南理工大学，化学工程，博士学位	化学工程	固体废弃物综合利用	专职
10	徐颂	男	49	副教授	江西师范大学，地理教育，学士学位	华南师范大学，自然地理学，硕士学位	环境工程	循环经济学	专职

11	刘弋潞	女	51	高级实验师	江西工业大学, 化工机械, 学士学位	南昌大学, 环境工程, 硕士学位	化学工程	工程制图	专职
12	王新平	男	55	副教授	新疆大学, 化学, 学士学位	新疆大学, 化学, 学士学位	化学工程	无机化学	专职
13	丁健华	男	52	副教授	华南师范大学, 化学, 学士学位	华南师范大学, 化学, 学士学位	化学工程	分析化学	专职
14	周子凡	男	40	讲师	天津轻工业学院, 高分子材料与工程, 学士学位	中山大学, 材料物理与化学, 博士学位	化学工程	仪器分析	专职
15	谢吴成	男	32	讲师	南开大学, 有机化学, 博士学位	南开大学, 有机化学, 博士学位	化学工程	有机化学	专职
16	石君君	女	30	讲师	华南理工大学, 化学工程与工艺, 学士学位	华南理工大学, 化学工程, 博士学位	化学工程	环保与安全生产	专职
17	李杰森	男	33	讲师	广东工业大学, 高分子材料与工程, 学士学位	中山大学, 理论物理, 博士学位	化学工程	物理化学	专职
18	许锋	男	31	讲师	华南理工大学, 化学工程与工艺, 学士学位	华南理工大学, 化学工程, 博士学位	化学工程	化工原理	专职
19	彭超	男	29	讲师	南华大学, 化学工程与工艺, 学士学位	华南理工大学, 化学工程, 博士学位	化学工程	化工节能原理与技术	专职
20	刘德飞	男	35	讲师	广东工业大学, 化学工程与工艺, 学士学位	华南理工大学, 化学工程, 博士学位	化学工程	工业催化	专职
21	彭安安	女	37	助理研究员	中南大学, 生物工程, 学士学位	中南大学, 生物工程, 博士学位	环境工程	生物质转化利用技术	专职
22	洪文泓	男	26	助教	山西农业大学, 园艺, 学士学位	华南农大植物学, 硕士学位	环境工程	大学生职业发展与就业指导	专职
23	赖悦腾	女	45	实验师	四川大学, 纺织化工, 学士学位	广东工业大学, 应用化学, 硕士学位	化学工程	资源循环利用实验	专职

24	宋照风	女	34	实验师	唐山师范学院， 化学教育，学士学位	华南师范大学， 物理化学，硕士学位	化学工程	无机化学实验	专职
25	王春燕	女	47	实验师	华南师范大学， 化学，学士学位	华南师范大学， 化学，学士学位	化学工程	分析化学实验	专职

5.4 主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	无机化学	48	4	王新平	1
2	分析化学	32	4	丁健华	2
3	环保与安全生产	16	2	石君君	2
4	循环经济学	32	2	徐颂	2
5	环境科学基础	32	2	杨富国	3
6	有机化学	56	4	谢吴成	3
7	物理化学	56	2	李杰森	3, 4
8	生物化学与微生物基础	48	4	陈忻	4
9	仪器分析	32	2	周子凡	4
10	资源循环科学与工程基础	64	4	朱峰	4
11	资源循环利用实验	32	2	赖悦腾	4
12	绿色化学	32	2	杨希贤	4
13	资源循环信息学	32	2	欧阳永中	4
14	化工原理	64	4	许锋	5,6
15	废弃物资源化利用技术	32	2	张永利	5
16	化工节能原理与技术	32	4	彭超	6
17	生物质转化利用技术	32	4	彭安安	6
18	资源加工工艺学	32	4	王海龙	6
19	固体废弃物综合利用	32	2	黄德斌	6
20	工程制图	48	2	刘弋潞	1

5.5 主要教学设备

序号	主要教学设备名称 (限 10 项内)	型号规格	台(件)	购入时间
1	线性离子阱质谱仪	LTQ XL	1	2018
2	电子扫描电镜	SU-1500	1	2008
3	无液氦核磁共振波谱仪	EFT-60	1	2018
4	制备液相色谱系统	Prep 150LC	1	2018
5	固定床反应装置	瑞固维	1	2018
6	热重分析仪	TGA550	1	2018
7	紫外可见分光光度计	UV2600	1	2018
8	傅里叶变换红外光谱仪	IRTracer-100	1	2018
9	X 射线衍射仪	TD-3500	1	2014
10	离子色谱仪	瑞士万通 883	1	2015

5.6 校外实习、实践教学基地、产业学院一览表

序号	名称	共建单位	建立时间
1	佛山科学技术学院—佛山德九新能源产学研基地	佛山德九新能源光电有限公司	2016
2	佛山科学技术学院—广东汇众环境科技股份有限公司产学研合作基地	广东汇众环境科技股份有限公司	2014
3	佛山科学技术学院—广东欣涛新材料科技股份有限公司校企合作实践基地	广东欣涛新材料科技股份有限公司	2014
4	佛山科学技术学院环境与化学工程学院就业与实习基地	禅城区图书馆	2017
5	瀚蓝环境产业学院	瀚蓝环境股份有限公司	2016
6	盈辉产业学院	佛山盈辉作物科学有限公司	2016
7	安安国际产业学院	佛山市安安美容保健品有限公司	2016
8	佛山科学技术学院—佛山市环保局合作基地	佛山市环保局	2016
9	佛山科学技术学院—中科院广州地化所、佛山市中科院环境与安全检测认证中心合作基地	中科院广州地化所、佛山市中科院环境与安全检测认证中心	2016
10	佛山科学技术学院—广东广安冠德石化有限公司深圳分公司实习基地	广东广安冠德石化有限公司深圳分公司	2017
11	佛山科学技术学院—中国科学院广州化学研究所分析测试中心产学研基地	中国科学院广州化学研究所分析测试中心	2013
12	佛山科学技术学院—佛山市玉皇生态环境科技有限公司产学研基地	佛山市玉皇生态环境科技有限公司	2016

5.7 2013年-2017年专业教师主持或参加的省部级教研项目

序号	项目名称	负责人	项目来源	经费	立项时间
1	省级化学实验教学示范中心	吴艳平 刘弋潞	广东省教育厅	150万元	2013
2	大学生校外实践教学基地建设项目-佛山科学技术学院-佛山市安安美容保健品有限公司实践教学基地	陈忻	广东省教育厅	30万元	2013
3	现代分析测试技术课程教学改革	杨富国	广东省教育厅	3万元	2016
4	土木工程专业（水处理方向）研究生教育综合改革试点	杨富国	广东省教育厅	3万元	2016
5	基于产业学院的环境工程专业人才培养模式的探索与实践—以“瀚蓝环境学院”为例	徐颂	广东省教育厅	1万元	2017
6	“新工科”协同育人模式的探索与实践	徐颂	广东省教育科学规划领导小组	2万元	2017

5.8 2013年-2017年专业教师出版的专著/教材

序号	作者	教材名称	出版社	出版时间
1	徐颂	环境影响评价相关法律法规基础过关 800 题(第 6 版)	中国环境出版社	2013. 3
2	王海龙	生物质炭土壤环境效应	科学出版社	2015. 6
3	徐颂	环境影响评价技术导则与标准基础过关 800 题(第 10 版)	中国环境出版社	2017. 2
4	徐颂	环境影响评价技术方法基础过关 800 题(第 10 版)	中国环境出版社	2017. 3
5	徐颂	环境影响评价导则与标准试题解析 (第 3 版)	中国环境出版社	2017. 3
6	徐颂	环境影响评价相关法律法规试题解析 (第 3 版)	中国环境出版社	2017. 3
7	刘弋潞	高分子材料加工实验 (教育部国家级规划教材)	化学工业出版社	2017. 8
8	徐颂	环境影响评价导则与标准试题解析 (第 4 版)	中国环境出版社	2018. 2
9	徐颂	环境影响评价相关法律法规试题解析 (第 4 版)	中国环境出版社	2018. 2
10	徐颂	环境影响评价相关法律法规基础过关 800 题(第 11 版)	中国环境出版社	2018. 2
11	徐颂	环境影响评价技术导则与标准基础过关 800 题(第 11 版)	中国环境出版社	2018. 2
12	徐颂	环境影响评价技术方法基础过关 800 题(第 11 版)	中国环境出版社	2018. 2

5.9 2013年-2017年专业教师发表的教研论文

序号	姓名	论文名称	刊物名称	发表时间
1	黄德斌	项目教学法在《化工原理》课程中的应用	中国科教创新导刊	2013.5
2	陈忻	应用型学科本科生科研训练模式的实践探索:以化学学科为例	广东化工	2013.6
3	刘弋潞	建设有地方特色的省级实验教学示范中心	实验室研究与探索	2013.8
4	宋照风	大型仪器设备开放共享平台建设的探索	高教学刊	2015.6
5	宋照风	结合地方特色建设省级化学实验教学示范中心	实验室研究与探索	2015.6
6	林洁丽	心与心见面的交流在大学生生活学习中的重要性	健康之路	2015.11
7	陈忻	建议加强对危险化学品包装管理	前进论坛	2015.12
8	刘弋潞	高分子材料加工共享课及3D打印平台	实验室研究与探索	2016.1
9	杨富国	《现代分析测试技术》课程教学改革探究	广东化工	2016.3
10	杨富国	《给水排水管道工程》课程教学改革与实践	广东化工	2016.4
11	林洁丽	幸福性成功型教育理念在高校教学改革中的探索与实践	课程教育研究	2016.4
12	徐颂	地方高校环境影响评价课程设计教学模式探索	广东化工	2016.9
13	刘弋潞	应用型工科人才培养视域下的省化学实验教学中心的建立	高等教育出版社	2016.10
14	黄德斌	“化工原理”课程教学方法探讨	课程教育研究	2016.10
15	杨富国	高校与企业联合培养研究生的合作方式研究	广东化工	2017.1
16	杨富国	面向创新能力培养的地方高校研究生教学改革	广东化工	2017.1

17	周子凡	以化学实验竞赛为契机推动地方高校基础化学实验教学改革	广东化工	2017.1
18	杨富国	地方高校研究生教学改革实践和思考	广东化工	2017.2
19	杨富国	研究生现代分析测试技术教学的科研潜能培养	广东化工	2017.2
20	林洁丽	物理化学课程“以学生为本”教学模式的应用实践	新教育时代	2017.4
21	宋照风	无机化学实验课程教学实验项目开发	广州化工	2017.7
22	朱峰	槐花米中芦丁的提取实验教学内容创新设计	创新教育研究	2017.8
23	朱峰	乙酸乙酯的制备实验教学内容设计	广东化工	2017.9
24	徐颂	基于应用能力培养的“环境影响评价”课程教学探讨	广东化工	2017.10
25	杨富国	现代分析测试技术课程实验教学改革的探索	广东化工	2017.11
26	许锋	产业学院：协同育人机制下的人才培养	广东化工	2018.1

5.10 2013年-2017年专业教师主持的国家级、省部级纵向科研项目

序号	项目名称	负责人	项目来源	经费 (万元)	立项 时间
1	病死猪炭及其改性对重金属污染土壤的修复机理研究	王海龙	国家自然科学基金面上项目	68	2016.01
2	生物质炭对酞酸酯类增塑剂污染土壤的原位修复及机理研究	王海龙	国家自然科学基金面上项目	75	2013.01
3	生物质炭对PAEs-重金属复合污染土壤的原位修复及其机理研究	王海龙	浙江省自然科学基金重点项目	30	2016.01
4	生物质炭对有机-重金属复合污染土壤修复及机理研究	王海龙	国家外专局 2014年度国家 资助引进国外技术、管理人才重点项目		2014.01
5	海洋生物化妆品产学研结合科技创新平台	陈忻	广东省科技厅	50	2014.12
6	海洋生物化妆品院士工作站	陈忻	广东省科技厅	100	2015.10
7	粤东特色凉果加工的废水处理技术集成与应用示范	张永利	广东科技厅	30	2015.08
8	小分子吸附对氮族元素化合物二维材料拉曼性质影响的研究	李杰森	国家自然科学基金理论物理专项基金	5	2017.12
9	导向C-H键活化构建平面手性二茂铁并杂环的研究	谢吴成	广东省自然科学基金-博士启动项目	10	2017.10
10	新型高憎水性金属有机骨架材料(MOFs)的研制及其VOCs/H ₂ O的竞争吸附	许锋	国家自然科学基金青年基金	25	2017.9
11	新型有机无机杂化荧光材料的	陈忻,许	省部级纵向/广	1.74	2016.10

	应用基础	锋	东省海外名师项目		
12	复杂基体样品直接串联质谱成像初探	欧阳永中	国家自然科学基金	60	2013.10
13	大气压空气中表面解吸常压化学电离机理研究	欧阳永中	国家自然科学基金	25	2014.10
14	榕树木生红贝俄氏孔菌化学成分与抗菌抗肿瘤活性研究	朱峰	广东省自然科学基金自由申请项目	10	2016.10
15	新型纳米碳基复合材料的研发及其在 VOCs 净化技术中的应用	杨希贤	广州市产学研协同创新重大专项	100	2017.10
16	氢氧化锂构建的新型化学蓄热复合材料的制备及其水合机理研究	杨希贤	国家自然科学基金青年基金项目	25	2015.9

5.11 2013年-2017年专业教师核心及以上刊物发表的科研论文

序号	文章题目	作者	发表期刊	发表时间
1	Humic substances as a washing agent for Cd-contaminated soils	王海龙/ 通讯作者	Chemosphere	2017
2	High potential of phytoliths in terrestrial carbon sequestration at a centennial–millennial scale: Reply to comments by Santos and Alexandre	王海龙/ 通讯作者	Earth-Science Reviews	2017
3	Unraveling sorption of lead in aqueous solutions by chemically modified biochar derived from coconut fiber: A microscopic and spectroscopic investigation	王海龙/ 通讯作者	Science of the Total Environment	2017
4	Effect of bamboo and rice straw biochars on the mobility and redistribution of heavy metals (Cd, Cu, Pb and Zn) in contaminated soil	王海龙/ 通讯作者	Journal of Environmental Management	2017
5	Thermal properties of biochars derived from waste biomass generated by agricultural and forestry sectors.	王海龙/ 通讯作者	Energies	2017
6	Impact of climate and lithology on soil phytolith-occluded carbon accumulation in eastern China	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2017
7	Sugarcane bagasse biochars impact respiration and greenhouse gas emissions from a latosol	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2017
8	Bioavailability of Cd and Zn in soils treated with biochars derived from	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2017

	tobacco stalk and dead pigs			
9	Soil carbon dynamics in successional and plantation forests in subtropical China	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2017
10	Influence of pyrolysis temperature on lead immobilization by chemically modified coconut fiber-derived biochars in aqueous environments	王海龙/ 通讯作者	Environmental Science and Pollution Research	2016
11	Occurrence, turnover and carbon sequestration potential of phytoliths in terrestrial ecosystems	王海龙/ 通讯作者	Earth-Science Reviews	2016
12	Land use affects soil organic carbon of paddy soils: empirical evidence from 6280 years BP to present	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2016
13	The impact of different forest types on phytolith-occluded carbon accumulation in subtropical forest soils	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2016
14	Contaminated Land, Ecological Assessment, and Remediation Conference Series (CLEAR 2014): environmental remediation with advanced materials	王海龙/ 第一作者, 通讯作者	Environmental Science and Pollution Research	2016
15	Effect of biochar on the extractability of heavy metals (Cd, Cu, Pb and Zn) and enzyme activity in soil	王海龙/ 通讯作者	Environmental Science and Pollution Research	2016

16	Biochar reduces the bioavailability of di-(2-ethylhexyl) phthalate in soil	王海龙/ 通讯作者	Chemosphere	2016
17	Effect of aging process on adsorption of diethyl phthalate in soils amended with bamboo biochar	王海龙/ 通讯作者	Chemosphere	2016
18	Evaluating the environmental health effect of bamboo-derived volatile organic compounds through analysis the metabolic indices of the disorder animal model	王海龙/ 通讯作者	Biomedical and Environmental Sciences	2015
19	effect of 17 years of organic and inorganic fertilizer applications on soil phosphorus dynamics in a rice-wheat rotation cropping system in eastern China	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2015
20	Ecological impacts of long-term application of biosolids to a radiata pine plantation	王海龙/ 通讯作者	Science of the Total Environment	2015
21	Contamination and remediation of phthalic acid esters in agricultural soils in China: a review	王海龙/ 通讯作者	Agronomy for Sustainable Development	2015
22	Long-term fertilizer application effects on the soil, root arbuscular mycorrhizal fungi and community composition in rotation agriculture	王海龙/ 通讯作者	Applied Soil Ecology	2015
23	Biogeochemical silicon cycle and carbon sequestration in agricultural ecosystems	王海龙/ 通讯作者	Earth-Science Reviews	2014
24	Binding between lead ions and the	王海龙/ 通讯作者	Chemosphere	2014

	high-abundance serum proteins	通讯作者		
25	Retention and release of diethyl phthalate in biochar-amended vegetable garden soils	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2014
26	Increase of available soil silicon by Si-rich manure for sustainable rice production	王海龙/ 通讯作者	Agronomy for Sustainable Development	2014
27	Effect of bamboo and rice straw biochars on the bioavailability of Cd, Cu, Pb and Zn to <i>Sedum plumbizincicola</i>	王海龙/ 通讯作者	Agriculture, Ecosystems & Environment	2014
28	Phytolith carbon sequestration in China's croplands	王海龙/ 通讯作者	European Journal of Agronomy	2014
29	Decomposition and the contribution of glomalin-related soil protein (GRSP) in heavy metal sequestration: Field experiment	王海龙/ 通讯作者	Soil Biology and Biochemistry	2014
30	Rapid soil fungal community response to intensive management in a bamboo forest developed from rice paddies	王海龙/ 通讯作者	Soil Biology and Biochemistry	2014
31	Effect of 26 Years of Intensively Managed <i>Carya cathayensis</i> Stands on Soil Organic Carbon and Fertility	王海龙/ 通讯作者	The Scientific World Journal	2014
32	Subcellular distribution of metals within <i>Brassica chinensis</i> L. in response to elevated lead and chromium stress	王海龙/ 通讯作者	Journal of Agricultural and Food Chemistry	2013

33	Using biochar for remediation of soils contaminated with heavy metals and organic pollutants	王海龙/ 通讯作者	Environmental Science and Pollution Research	2013
34	Influence of elevated UV-B radiation on leaf litter chemistry and subsequent decomposition in humid subtropical China	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2013
35	Economic analysis of a pine plantation receiving repeated applications of biosolids	王海龙/ 第一作者，通讯作者	PLoS ONE	2013
36	Chemistry of decomposing mulching materials and the effect on soil carbon dynamics under a <i>Phyllostachys praecox</i> bamboo stand	王海龙/ 通讯作者	Journal of Soils and Sediments	2013
37	Soil CO ₂ flux dynamics in the two main plantation forest types in subtropical China	王海龙/ 通讯作者	Science of the Total Environment	2013
38	Economic analysis of a pine plantation receiving repeated applications of biosolids	王海龙/ 通讯作者	PLoS ONE	2013
39	Kinetic study of alkaline protease 894 for the hydrolysis of	陈忻	Chinese Journal of Oceanology and Limnology	2013.06
40	Antiaging activity of low molecular weight peptide from	陈忻	Chinese Journal of Oceanology and Limnology	2013-06-06
41	Structure, characterization, and dynamic performance of a catalytic	张永利等	Chinese Journal of Chemical	2016.10

	wet-air oxidation catalyst Cu-Fe-La/ γ -Al ₂ O ₃		Engineering	
42	Impact of Precipitants on Structure and Property of Fe-Co-Ce Composite Catalysts	张永利等	Journal of Nanomaterials	2016.03
43	Preparation, Characterization and Mechanism of Cu-Fe-Ru-La/ γ -Al ₂ O ₃ Catalysts for Wastewater Wet Oxidation	张永利等	Journal of Synthetic Crystals	2013.7
44	Ultrafast room temperature synthesis of GrO@HKUST-1 composites with high CO ₂ adsorption capacity and CO ₂ /N ₂ adsorption selectivity	许锋等	Chem. Eng. J	2016-6
45	Synthesis, structure and enhanced photoluminescence properties of two robust, water stable calcium and magnesium coordination networks	许锋等	Dalton Trans.	2015-10
46	Effect of textural properties on the adsorption and desorption of toluene on the Metal-organic Frameworks HKUST-1 and MIL-101	许锋等	Adsorpt. Sci. Technol.	2013-3
47	Nitrogen Chemistry and Coke Transformation of FCC Coked Catalyst during the Regeneration Process	石君君	Scientific Reports	2016-6
48	(111) TiO _{2-x} /Ti ₃ C ₂ : Synergy of active facets, interfacial charge transfer and Ti ³⁺ doping for enhance photocatalytic activity	彭超	Materials Research Bulletin	2017-1

49	Hybrids of Two-Dimensional Ti ₃ C ₂ and TiO ₂ Exposing {001} Facets toward Enhanced Photocatalytic Activity	彭超	ACS Appl. Mater. Interfaces	2016
50	Chemical composition, antimicrobial property and microencapsulation of Mustard (<i>Sinapis alba</i>) seed essential oil by complex coacervation	彭超	Food Chemistry	2014
51	Rh(III)-Catalyzed C7-Thiolation and Selenation of Indolines	谢吴成	J. Organic Chemistry	2016
52	Palladium-Catalyzed Direct Dehydrogenative Annulation of Ferrocenecarboxamides with Alkynes in Air	谢吴成	Organometallics	2014
53	Two-Dimensional Pnictogen Honeycomb Lattice: Structure, On-Site Spin-Orbit Coupling and Spin Polarization	李杰森	Scientific Reports	2015
54	Band Gap Engineering of Two-Dimensional Nitrogene	李杰森	Scientific Reports	2016
55	Gas transport properties and propylene/propane separation characteristics of ZIF-8 membranes	刘德飞	Journal of Membrane Science	2014
56	Adsorption and separation of CH ₄ /H ₂ in MIL-101s by molecular simulation study	刘德飞	Chemical Engineering Science	2013
57	Thermal Dissociation Atmospheric Chemical Ionization Ion Trap Mass	欧阳永中	Analyst	2013

	Spectrometry with a Miniature Source for Selective Trace Detection of Dimethoate in Fruit Juices			
58	电喷雾萃取电离质谱法用于掺假白酒的快速分析	欧阳永中	化学学报	2013
59	单光子电离质谱法用于不同品牌真假酒的快速鉴别	欧阳永中	分析化学	2013
60	类镁离子磁四极3s21S0-3s3p3P2(Z=20~103)禁戒跃迁	欧阳永中	原子能科学技术	2014
61	表面解吸常压化学电离质谱法分析纺织品中致癌芳香胺	欧阳永中	分析实验室	2014
62	大气压化学萃取电离质谱法应用于吡啶类化合物的快速检测	欧阳永中	分析测试学报	2016
63	Thiol-rich proteins play important role in adhesion and sulfur oxidation process of Acidithiobacillus ferrooxidans	彭安安	Advanced Materials Research	2013
64	Differential utilization of cyclic, orthorhombic α - and chain-like polymeric μ -sulfur by Acidithiobacillus ferrooxidans	彭安安	Trans. Nonferrous Met. Soc. China	2014
65	油茶研究文献的可视化分析	洪文泓	林业与环境科学	2016
66	三种油茶幼苗对低温胁迫的生理响应及其抗寒性综合评价	洪文泓	亚热带植物科学	2016
67	19个油茶无性系的酶活性及蛋白质含量分析	洪文泓	广东林业科技	2015
68	Unravelling the radicals transition during the carbon-catalyzed oxidation of cyclohexane by in-situ electron paramagnetic resonance in liquid phase	杨希贤	Catalysis Science & Technology	2017
69	Effect of carbon nanoadditives on lithium hydroxide monohydrate-based composite	杨希贤	Energy	2017

	materials for low temperature chemical heat storage			
70	Facile synthesis of graphene oxide-modified lithium hydroxide for low-temperature chemical heat storage	杨希贤	Chemical Physics Letters	2016
71	Enhanced catalytic activity of carbon nanotubes for the oxidation of cyclohexane by filling with Fe, Ni, and FeNi alloy nanowires	杨希贤	Australian Journal of Chemistry	2016
72	Synergetic effect of MoS ₂ and g-C ₃ N ₄ as cocatalysts for enhanced photocatalytic H ₂ production activity of TiO ₂ .	杨希贤	Materials Research Bulletin	2016
73	Facile synthesis of MoS ₂ /B-TiO ₂ nanosheets with exposed {001} facets and enhanced visible-light-driven photocatalytic H ₂ production activity	杨希贤	RSC Advances	2016
74	Mechanistic insight into the catalytic oxidation of cyclohexane over carbon nanotubes: kinetic and in situ spectroscopic evidence	杨希贤	Chemistry - A European Journal	2013
75	Structure revision and cytotoxic activity of marinamide and its methyl ester, novel alkaloids produced by co-cultures of two marine-derived mangrove endophytic fungi	朱峰	Natural Product Research	2013.11
76	The Performance Research of TiO ₂ Electrode prepared with Ionic Liquid	刘弋潞	Advanced Materials Research	2013.1
77	Chemical Composition and Antibacterial Activity of Essential Oils from the Leaves, Fruits and Stems of Lantana camara L. from the South China	朱峰	Advanced Materials Research	2013.07

78	电喷雾萃取电离质谱法用于掺假白酒的快速分析	欧阳永中	化学学报	2013
79	Thermal Dissociation Atmospheric Chemical Ionization Ion Trap Mass Spectrometry with a Miniature Source for Selective Trace Detection of Dimethoate in Fruit Juices	欧阳永中	Analyst	2013
80	生物质炭修复重金属及有机物污染土壤的研究进展	王海龙等	土壤	2013
81	填闲作物甜玉米对太湖地区设施菜地土壤硝态氮残留及淋失的影响	王海龙等	土壤学报	2013
82	不同轮作模式对太湖地区大棚菜地土壤氮淋失的影响	王海龙等	植物营养与肥料学报	2013
83	Influence Factors of Cu-Fe-La/FSC Catalyst Applications in CWAO Technology	张永利等	Materials Science and Mechanical Engineering	2013
84	Optimization of Process Conditions on Landfill Leachate Treatment by CWAO Method	张永利等	International Conference on Advances and Trends in Engineering Materials and Their Applications	2013
85	Optimization of Operating Conditions on Ceramic Printing Wastewater Treatment with Coagulation and Sedimentation Method	张永利等	Advanced Materials Research	2013
86	Influence of Influent pH on Ceramic Printing Wastewater Treatment	张永利等	Applied Mechanics and Materials	2013
87	SHANG Ling-ling, SHI Ce,	张永利等	Advanced	2013

	ZHANG Yong-li, et al. Research on Metal Ion Removal of Ceramic Printing Wastewater		Materials Research	
88	基于废陶瓷的多孔陶瓷研制及其对 Ni ²⁺ 的吸附性能	张永利等	环境科学	2013
89	高岭土的改性及其对 Cr(VI)的吸附特性	张永利等	环境科学研究	2013
90	均匀设计法优化造纸黑液的湿式氧化法处理工艺	张永利等	中国环境科学	2013
91	Cu-Ce 复合浸渍型 CWAO 催化剂的研制	张永利等	人工晶体学报	2013
92	Using biochar for remediation of soils contaminated with heavy metals and organic pollutants	王海龙等	Environmental Science and Pollution Research	2013
93	Subcellular distribution of metals within <i>Brassica chinensis</i> L. in response to elevated lead and chromium stress	王海龙等	Agricultural and Food Chemistry	2013
94	Economic analysis of a pine plantation receiving repeated applications of biosolids	王海龙等	PLoS ONE	2013
95	Soil CO ₂ flux dynamics in the two main plantation forest types in subtropical China	王海龙等	Science of the Total Environment	2013
96	Preparing And Technology Research of the New Biofuels	刘弋潞	2015 4th International conference on Energe and Environmental Protection	2015
97	Evaluating the environmental health effect of bamboo-derived volatile organic compounds through analysis	王海龙	Biomedical and Environmental Sciences	2015

	the metabolic indices of the disorder animal model			
98	effect of 17 years of organic and inorganic fertilizer applications on soil phosphorus dynamics in a rice-wheat rotation SCI cropping system in eastern China	王海龙	Journal of Soils and Sediments	2015
99	Contamination and remediation of phthalic acid esters in agricultural soils in China: a review	王海龙	Agronomy for Sustainable Development	2015
100	生物质炭以及老化过程对土壤吸附吡虫啉的影响	王海龙	环境科学学报	2015
101	长期施肥下浙江稻田不同颗粒组分有机碳的稳定特征	王海龙	环境科学	2015
102	长期定位施肥对浙江稻田土壤团聚体有机碳稳定性的影响研究	王海龙	土壤学报	2015
103	柠檬酸对重金属复合污染土壤的浸提效果研究	王海龙	环境科学学报	2015
104	不同淋洗剂和淋洗条件下重金属污染土壤淋洗修复研究进展	王海龙	浙江农林大学学报	2015
105	生物质炭对土壤重金属形态转化及其有效性的影响	王海龙	环境科学学报	2015
106	老化过程对生物质炭吸附-解吸附邻苯二甲酸二乙酯的影响	王海龙	环境科学学报	2015
107	金属组分负载量对复合催化剂湿式氧化性能的影响	张永利等	人工晶体学报	2015
108	Effect of biochar amendment on yield and photosynthesis of peanut on two types of soils	王海龙等	Environmental Science and Pollution Research	2015
109	速生树种竹柳对镉的吸收、积累与分布特性	王海龙等	环境科学学报	2015
110	基于响应面法的螺旋藻多肽制备工艺的研究	陈忻	化学研究与应用	2014

111	天兰草茎、叶和果粗提物中马缨丹烯 A 含量测定与抗菌活性研究	朱峰	湖北农业科学	2014
112	隔热节能型氟碳涂料的制备	叶秀芳	现代化工	2014
113	朱红栓菌中两个吩噻嗪酮类生物碱的分离与鉴定	朱峰	天然产物研究与开发	2014
114	Determination of Lantadene A Contents in the Crude Extracts from Stems, Leaves and Fruits of <i>Lantana camara</i> L. and Their Antibacterial Activities	朱峰	Medicinal Plant	2014
115	Preliminary Investigation on the Chemical Constituents and Antioxidant Activities of two <i>Phellinus</i> Mushrooms Collected in Foshan	朱峰	International Journal of Organic Chemistry	2017
116	脱皮大环柄菇化学成分分析与抗氧化活性	朱峰	南方农业学报	2017
117	Structure revision of aspergicin by the crystal structure of aspergicine, a co-occurring isomer produced by co-culture of two mangrove epiphytic fungi	朱峰	Natural Product Research	2017
118	野生和人工培养红贝俄氏孔菌乙酸乙酯提取物 GC-MS 分析和抑菌活性	朱峰	南方农业学报	2017
119	Scabrosones, three antifungal diterpenoids from the wild medicinal mushroom <i>Earliella scabrosa</i>	朱峰	Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology	2017
120	Isolation, identification and antibacterial activity of two steroids secreted by the stored products pest <i>Xylographus bostrichoides</i>	朱峰	Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology	2017
121	异质结构 BiVO ₄ /Bi ₂ O ₃ 纳米材料的制备及性能研究	周子凡	科技通报	2017/8/31

122	电沉积制备钴-钼合金薄膜及其耐腐蚀性的研究	周子凡	电镀与环保	2017/7/31
123	基于舰船表面防污性碳纳米材料合成与性质研究	周子凡	舰船科学技术	2017/7/1

5.12 2013年-2017年专利情况

序号	专利名称	第一发明 (设计)人	专利发明 (设计)人	专利类型
1	一种采用铂镀层材料的ABS塑料表面镀层结构	杨富国	杨富国	实用新型
2	高压铝电解电容器用电极箔的四级制造方法处理系统	杨富国	杨富国	发明专利
3	一种采用银镀层的不锈钢表面层镀层结构	杨富国	杨富国	实用新型
4	有机物污染土壤的修复方法及装置	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
5	有机物污染土壤的修复装置	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
6	一种河流湖泊生态修复系统	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
7	一种石油烃污染土壤修复结构	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
8	一种液态化学修复剂加料装置	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
9	一种基于贝壳和废陶瓷的贝瓷制备方法	张永利	陈忻, 王庆雨	发明专利
10	一种壳聚糖凝剂的制备方法	张永利	陈忻, 王庆雨	发明专利
11	一种印染废水中染料回收设备	张永利	关共凑	实用新型
12	一种污水中悬浮物自动清除的构筑物	张永利	黎晓霞	实用新型
13	一种简易实用的污泥脱水构筑物	张永利	王庆雨	实用新型
14	一种电镀废水中贵金属回收的装置	张永利	张永利	实用新型
15	一种简易实用的非电力制冷空调窗	张永利	王庆雨	实用新型
16	一种具有防腐蚀特性的污泥脱水板框压滤机	张永利	李富华	实用新型
17	一种用于光伏发电电池板的纳米自清洁保护剂	张永利	张永利等	发明专利
18	一种铁皮石斛小分子肽面膜	陈忻	陈忻	发明专利
19	一种铁皮石斛小分子肽牙膏	陈忻	陈忻	发明专利
20	基于点击化学的分子印迹聚合物的制备方法	陈忻、陈晓刚、梁勇等	陈忻、陈晓刚、梁勇等	发明专利
21	一种乙胺嘧啶的分离检测方法	陈晓刚、陈忻、梁勇等	陈晓刚、陈忻、梁勇等	发明专利
22	鹅膏毒肽分子印迹材料用于 α -amanitin和 β -amanitin的固相萃取方法	陈忻、陈晓刚、梁勇等	陈忻、陈晓刚、梁勇等	发明专利
23	一种磁性双酚A分子印迹聚合物的制备方法	陈忻、陈晓刚等	陈忻、陈晓刚等	发明专利
24	一种环境水体中雌激素检测的循环洗脱装置及应用	陈忻、陈晓刚等	陈忻、陈晓刚等	发明专利

25	高压铝电解电容器用电极箔的制造方法(授权)	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
26	一种采用铈镀层的铜表面镀层结构(授权)	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
27	一种采用银镀层的不锈钢表面镀层结构(授权)	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
28	一种电镀金装置	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
29	一种新型电镀金装置	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
30	腐蚀箔生产线中的铜离子添加方法及装置	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
31	一种自动控制电极箔化成液成份的化成槽	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
32	一种自动控制电极箔化成液成分的化成槽(授权)	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
33	无铬环保型手机外壳用耐指纹处理剂及其制备方法	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
34	高浓度陶瓷印花废水处理的组合工艺	张永利	张永利	发明专利
35	一种具有耐用反渗透膜的水处理设备	张永利	张永利	新型专利
36	一种简易的选矿污泥沉砂池	张永利	张永利	新型专利
37	一种具有新型水处理膜的水处理装置	张永利	张永利	新型专利
38	一种新型两段污水排砂池	张永利	张永利	新型专利
39	反冲洗过滤池	张永利	张永利	新型专利
40	新型混凝沉淀池	张永利	张永利	新型专利
41	一种贵金属-过渡金属-稀土复合的催化湿式氧化催化剂制备方法	张永利	张永利	发明专利
42	催化湿式氧化工艺的共沉淀催化剂及其制备方法和应用	张永利	张永利	发明专利
43	一种废水处理的混凝剂及其制备方法	张永利	张永利	发明专利
44	一种钯镍合金镀层退镀的化学退镀液	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
45	一种环保型钨镀层退镀液及退镀方法	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
46	一种环保型铜锡合金镀层退镀液及退镀方法	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
47	一种浓缩金镀层退镀液的生产方法	杨富国	佛山科学技术学院	发明专利
48	一种采用金镀层的铜表面镀层结构	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型

49	一种采用复合金镀层的不锈钢表面镀层结构	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
50	一种采用铂镀层材料的 ABS 塑料表面镀层结构(授权)	杨富国	佛山科学技术学院	实用新型
51	一种用于祛除青春痘的海洋生物功能化妆品	陈忻	陈忻;陈华;孙恢礼	发明专利
52	一种用于护理眼周皮肤的海洋生物功能化妆品	陈忻	陈忻;陈华;陈智刚;孙恢礼	发明专利
53	一种含有海洋生物蛋白肽的护发产品	陈忻	陈忻	发明
54	一种小分子团水增效农用制剂及其制备方法	陈忻	陈忻	发明
55	一种质谱检测果汁样品中农残的离子化装置及检测方法	欧阳永中	欧阳永中	发明
56	新曲霉酸在制备抗肿瘤药物中的应用	朱峰	朱峰	发明专利
57	红贝菌素的制备方法及其在制备抗真菌药物中的应用.	朱峰	朱峰	发明专利
58	一种佛手柑复方精油、制备方法及使用 方法	石君君	石君君	发明专利
59	麦角甾-7,22-二烯-3-酮缩氨硫脲及其制备方法和在制备抗菌药物中的应用	朱峰	朱峰	发明专利
60	麦角甾-7,22-二烯-3-酮脲及其制备方法和在制备抗菌药物中的应用	朱峰	朱峰	发明专利
61	淤泥处理系统	林洁丽	林洁丽	实用新型
62	一种高精度大通量滤布基础上的带式过滤浓缩设备	林洁丽	林洁丽	发明
63	一种新型的高浓度泥浆的絮凝卧式搅拌装置	林洁丽	林洁丽	实用新型
64	一种高效的新型带式污泥脱水机的预压机构	林洁丽	林洁丽	实用新型
65	一种新型的紧凑型压滤专用滤布的同步张紧机构	林洁丽	林洁丽	实用新型
66	一种加热长效释放拟除中菊酯的驱虫片	刘德飞	刘德飞	发明
67	一种改性再生聚乙烯波纹管料及其制备方法	周子凡	佛山科学技术学院	发明
68	多孔锰系锂离子筛吸附剂的制备方法	周子凡	佛山科学技术学院	发明
69	一种改性再生聚乙烯护套料及其制备方法	周子凡	佛山科学技术学院	发明
70	一种改性再生聚乙烯滴灌管料及其制备方法	周子凡	佛山科学技术学院	发明

5.13 2013年-2017年度获省部级奖励情况

序号	获奖完成人	奖励名称	获奖等级	获奖时间	获奖级别	排名
1	陈忻	广东省专利奖	金奖	2016年	省级奖	3
2	陈忻	中国专利奖	优秀奖	2018年	国家级	3
3	朱峰	广东省农业技术推广奖	三等奖	2015年	省级奖	8