

学位授权点建设年度报告 (2024年)

学位授予单位

名称: 天津科技大学

代码: 10057

授权学科

名称: 轻工技术与工程

(类别)

代码: 0822

授权级别

博士

硕士

2025年3月21日

编写说明

- 一、本报告是学位授权点对年度自我建设情况进行的全面总结。
- 二、封面中单位代码按照《高等学校和科研机构学位与研究生管理信息标准》（国务院学位委员会办公室编，2004年3月北京大学出版社出版）中教育部《高等学校代码》（包括高等学校与科研机构）填写；学术学位授权点的学科名称及代码按照国务院学位委员会和教育部2011年印发、2018年修订的《学位授予和人才培养学科目录》填写，只有二级学科学位授权点的，授权学科名称及代码按照国务院学位委员会和原国家教育委员会1997年颁布的《授予博士、硕士学位和培养研究生的学科、专业目录》填写；专业学位授权点的类别名称及代码按照国务院学位委员会、教育部2011年印发的《专业学位授予和人才培养目录》填写；同时获得博士、硕士学位授权的学科，授权级别选“博士”。
- 三、本报告采取写实性描述，能用数据定量描述的，不得定性描述。定量数据除总量外，尽可能用师均、生均或比例描述。报告中所描述的内容和数据应确属本学位点，必须真实、准确，有据可查。
- 四、本报告的各项内容须是本年度学位点情况，一般按自然年统计编写。
- 五、本报告所涉及的师资内容应区分目前人事关系隶属本单位的专职人员和兼职导师（同一人员原则上不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写）。
- 六、本报告中所涉及的成果（论文、专著、专利、科研奖励、教学成果奖励等）应是署名本单位，且同一人员的同一成果不得在不同学术学位点或不同专业学位点重复统计或填写。引进人员在调入本学位点之前署名其他单位所获得的成果不填写、不统计。
- 七、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。
- 八、本报告文字使用四号宋体，字数不超过8000字，纸张限用A4。

一、学位授权点基本情况

1.1 培养目标

本学位授权点秉承“笃志创新、造就卓越”的培养理念，面向轻工行业对领军人才的需求，培养面向现代化，面向世界，面向未来，德、智、体、美、劳全面发展，具有国际视野、基础扎实、较强科技创新能力的研究型高级人才。博士研究生培养更加突出学术兴趣与创新活力，能提出促进本学科理论发展或技术进步的重要课题，并具备独立承担有创新性的基础理论和应用基础研究的能力。

1.2 培养方向与培养特色

1.2.1 培养方向

(1) 生物合成与绿色智造：面向氨基酸、核苷酸、有机酸、甾体激素等重要产品生产合成的核心工业微生物遗传特性与代谢网络解析及其育种与改造，工业酶的自主设计、构建与生物制备，生物发酵过程工程的高效、绿色调控。

(2) 系统微生物与发酵工程：传统发酵食品（酒、醋、酱油、益生菌等）微生物组学特征、营养代谢与转化及发酵、酿造机制解析，优良食品发酵微生物（群）选育、构建与代谢调控，发酵食品营养与功能因子解析、评价及机理研究。

(3) 生物质精炼与造纸工程：纸浆纤维绿色制造及应用、植物纤维主要组分分离与应用、纤维素纳米纤丝等纳米材料制造、高性能纤维基材料。

(4) 生物降解材料与包装工程：绿色化、高性能的生物降解材料，活性包装与冷链物流包装材料与技术，智能包装技术与制品，功能性印刷包装材料与技术。

1.2.2 培养特色

(1) **师资队伍**：现有专任教师125人，其中具有博士学位教师125人，正高职称83人，45岁以下教师69人，博士生导师97人，硕士生导师125人，102人具有海外留学经历。其中国家级人才9人，全国先进工作者1人；教育部新世纪优秀人才、天津市杰出人才、天津市杰出津门学者等省部级人才24人，其他天津市级人才称号50余人。

(2) **科学研究**：2024年，本学位授权点科研经费总额9437.84万元，其中纵向科研经费3793.51万元，横向科研经费5644.33万元。主持重大项目的能力持续提升，包括国家重点研发计划项目6项、国家自然科学基金35项、军工类重点课题2项、千万级重大横向项目9项。荣获国家技术发明奖二等奖1项，荣获湖北省科学技术奖一等奖、天津市自然科学奖二等奖、湖北省科技进步奖二等奖、天津市科学技术进步奖二等奖等其他省部级成果奖5项；荣获中国酒业协会科学技术进步奖二等奖等社会力量奖4项；发表论文300余篇，其中SCI、EI收录论文200余篇，SCI I、II区高水平论文100余篇。

(3) **教学科研支撑**：“轻工技术与工程”学科先后入选教育部“十四五”优先发展学科名单、天津市一流学科、天津市高校顶尖学科培育计划。依托本学科发展的工程学、材料科学、农业科学、生物学与生物化学、化学等学科进入ESI全球排名前1%，其中农业科学学科突破性进入ESI全球排名前1%。高分子学科位列US News 2024-2025年度世界学科排名榜第15位。

新增国家级人才2人，天津市教学名师1人、天津市优秀教师1人。获批天津市级一流课程3门，完成虚拟仿真项目建设4个。1人被聘为天津市普通高校本科教指委委员。获批校教改项目4项。获评市级规

划教材4部，其中2部被推荐评选国家级规划教材。生物工程专业获批首批天津市普通高校产教融合型品牌专业，天津市普通高校新工科重点建设专业。成立了“新工科实践教学实践基地”，牵头成立京津冀生物医药现代产业学院联盟，举办京津冀生物医药产教融合“鹤鸣书院”论坛。完善人才培养方案，将创新创业能力培养贯穿人才培养的全过程，推进创新创业教育与专业教育相融合，牵头成立了卓越工程师学院，与20家行业领军企业签署合作协议，持续推进与科研院所、相关企业深度合作，本硕博一体化提高研究生培养质量。新增“天科中国制浆造纸研究院有限公司研究生工作站”等市级产教融合研究生工作站7个。“产教融合驱动下‘一核心两保障四维度’构建专业学位研究生双导师高效联动机制的探索与实践”入选天津市高等学校研究生教育改革研究计划立项名单。建设科技小院3家；硕士生课程《代谢工程》入选教育部“拓金计划”。深入加强与英国布拉德福德大学的中英双硕士培养项目。

建设有占地总面积11458.2 m²的科研实验室。拥有“生物源纤维制造技术国家重点实验室”、“省部共建食品营养与安全国家重点实验室”、“代谢控制发酵技术国家地方联合工程实验室”等13个国家级科研教学平台；“工业发酵微生物教育部重点实验室”、“天津市微生物发酵与代谢控制工程技术中心”、“天津市制浆重点实验室”等12个省部级教学与科研平台；以及4个行业重点实验室和25个各级各类研究（发）中心、研究院（所）、协同创新中心。

（4）奖助体系

国家奖学金：用于奖励特别优秀的研究生。其中硕士生每生每年2万元，博士生每生每年3万元。

学业奖学金：新生学业奖学金是专门为一年级研究生所设的、用于奖励入学成绩优异的一年级博士、硕士研究生。博士学业奖学金全覆盖，奖励比例一等奖（18000元）占比20%，二等奖（10000元）占比80%。硕士学业奖学金覆盖80%，一等奖（8000元）占比20%，二等奖（4000元）占比20%，三等奖（2000元）占比40%。

国家助学金：硕士研究生资助标准每生每年6000元，博士研究生资助标准每生每年15000元。

企业及个人奖学金：由行业知名企业和人士赞助的奖学金，如贵州茅台奖学金、安琪酵母奖学金、乐惠奖学金、汇源奖学金、维美德奖学金、鑫航奖助学金等。

“三助”岗位津贴：设置研究生“三助”（助研、助教、助管）岗位，并提供“三助”津贴。

国家助学贷款：生源地国家助学贷款或者校园地国家助学贷款，原则上每学年贷款金额不超过12000元。

特殊困难补助：用于缓解经济困难研究生在学习生活中遇到的临时性和突发性困难。

留学生奖学金：留学生可申请中国政府奖学金、中欧奖学金、天津市政府奖学金等。

1.3 学位授予基本标准制订与执行情况

本学位授权点严格落实国家“破五唯”文件精神，制定多元化的研究生创新成果的基本要求，《天津科技大学轻工技术与工程博士、硕士学位授予标准》（2022），对获本学位点博士、硕士学位应掌握的基本知识、应具备的基本素质、应具备的基本学术能力、学位论文基本要求、创新成果等做了详细的规定和要求，博士、硕

士研究生创新成果包括高水平论文、专著、发明专利、科技奖励、竞赛获奖等，多元化培养人才，保证研究生培养质量。

二、学位授权点研究生教育改革

2.1 招生选拔

(1) 加强招生宣传，提高生源数量和质量。利用现场咨询、网站、微信平台等不同形式进行招生宣传，并通过中国教育在线直播平台面向近1万名考生进行网络直播。

2024年招收博士研究生43人，硕士研究生84人，其中分别录取了来自“985”、“211”、“双一流”等高校毕业的优质硕士研究生14人。近年来，研究生报名人数，尤其是优质生源报名人数逐年提高。

(2) 加大学院招生自主权，博士研究生招生实行“申请一审核”制，由考生提出申请，导师、学院及专家组进行综合考核，择优录取。

2.2 思政教育

(1) 思想政治理论课开设

面向博士研究生开设学位课《中国马克思主义与当代》、选修课《马克思恩格斯列宁经典著作选读》；面向学术学位硕士研究生开设学位课《中国特色社会主义理论与实践研究》和《自然辩证法概论》。

(2) 课程思政

本学科底蕴源自精神传承，隆言泉、金培松等老一辈科学家为学科发展筚路蓝缕，“爱国热忱似火、钻研精神如钢”精神催人奋进；北约轰炸中国驻南联盟大使馆英勇牺牲的朱颖烈士作为轻工学

子，“热爱祖国、尽职尽责、英勇无畏、无私奉献”精神历久弥坚，是我校“尚德尚学尚行 爱国爱校爱人”校训精神的写照，更是轻工底蕴、科大风格“三全育人”格局的根基。深度提炼“思政元素”，融入课程教学设计，开设“传统酿造中的非物质文化遗产”、“酒与酒文化”等通识课程；将“酒文化”、“纸文化”、“印刷文化”等元素“无缝隙”融入研究生课程教学；不断建设轻工特色课程思政案例库，拓展专业课的广度、深度与温度，构建“课程思政”生态圈。

（3）研究生辅导员队伍建设

围绕立德树人根本任务，认真落实教育部关于加强辅导员队伍建设的部署，多举措推动研究生辅导员队伍建设和发展。高标准配齐、配强辅导员，形成专兼结合、以专为主的辅导员队伍，辅导员生师比121:1。制定研究生辅导员队伍管理和考核办法，强化辅导员育人职责。1人到天津市教委挂职锻炼，1人赴新疆支教，3人获批思政工作立项，多篇网文被学工部宣传报道。

（4）研究生党建工作

坚持党管人才原则，整合资源打造“学科—导师—平台—团队”协同育人模式，构建导学一体化党支部模式，依托实验室、课题组、科研团队设立纵向党支部，获批2024年度天津市教育系统先进集体，1人荣获天津市第十七届高校教学名师奖，1人荣获“天津市优秀教师”称号。

突出宣传导向，牢牢把握意识形态领导权、管理权和话语权。充分挖掘以隆言泉、金培松、朱颖为代表的典型轻工人物精神内涵，用轻工精神滋养学生成长成才。

党建工作水平进一步提升，荣获天津市教育系统优秀精品“微党课”二等奖2项、三等奖1项；校级“创最佳党日”优秀活动三等奖、优秀奖各1项。获批高校“双带头人”教师党支部书记“强国行”专项行动国家级团队1支、校级团队2支。获批党建创新项目立项4项，获批校级基层党建创新项目5项。1个党支部通过市级领航工程验收，1个“双带头人”教师党支部书记工作室通过验收，1个天津市党建工作样板支部通过验收。

2.3 课程教学

(1) 本学位授权点开设的核心课程

开设代谢调控、生物反应器原理与工程、发酵食品原理、发酵工程专题、功能食品现状与发展、现代制浆科学与技术、高技术纤维、现代造纸科学与技术、纸基功能材料、现代印刷包装材料与技术等博士研究生核心课程。

开设生物分离工程、代谢工程、生物反应工程、纸张物理学、复合包装材料学、功能印刷技术、微生物遗传与育种、环境生物工程、发酵工程进展、现代酿酒科学与技术等硕士研究生核心课程。

(2) 课程教学质量和持续改进机制

主干课程设置突出基础性和应用性特点，注重前瞻性和科学素质培养，立足于提升创新能力；依托校内外师资开设系列专题讲座，形成多渠道、多层次课程结构，部分课程由校外行业专家讲授，提高学生工程能力。建立典型企业先进生产工艺案例库及轻工特色课程思政案例库，进行案例式教学。探索与应用混合式教学模式，开展多平台线上、线下混合中/英文教学，为学生提供多元化和个性化的学习情境。完善研究生教育质量保障体系，将培养方案、教学计

划、教学大纲等相关指导性文件的编制、更新实现制度化、规范化、常态化。构建知识结构互补、校内外资源融合的研究生课程教学团队，显著提升研究生课程教学整体质量。

2.4 导师指导

(1) 导师队伍的选聘、培训、考核情况

按照《轻工技术与工程学科研究生导师岗位选聘及招生资格审核实施细则》，实行研究生导师岗位与招生资格定期审核，实施“按需设岗”和研究生导师岗位动态管理，实现研究生导师岗位和导师招生资格分离。目前有博士生导师97人，硕士生导师125人。构建学校专题培训与学院常规培训相结合的校院两级导师培训体系，举办新增研究生导师岗前培训会、师德师风建设、科研学术交流等10场，合计530人次参加，强化导师立德树人的责任意识，帮助导师掌握研究生培养规律，明确研究生导师岗位职责，高起点开展培养指导工作。

加强对导师指导水平的考核，从科学研究、人才培养和师德师风三方面出发，关注研究生导师的学术能力、师范品德，以及研究生的培养成效，构建三位一体的考核评价体系。

(2) 导师指导研究生的制度要求和执行情况

按照博士、硕士研究生培养方案、研究生培养工作规定、学位授予标准等文件，对导师指导研究生整个过程形成闭环管理，严把质量关。未发生过教师因违反法律法规、师德师风、学术不端等被查处的情況。

(3) 博士生导师岗位管理制度建设和落实情况

保障和规范博士生导师的招生权、指导权、评价权和管理权，支持导师按照规章制度严格博士生学业管理，增强博士生导师的责任感、使命感、荣誉感。

制定博士生导师考核评价标准，以年度考核为依托，加强教学过程评价，实行导师自评与同行评价、学生评价、管理人员评价相结合，建立科学合理的评价机制。2024年新增博士生导师4名。

对于未能有效履行岗位职责，在博士生招生、培养、学位授予等环节出现严重问题的导师，采取约谈、限招、停招、退出导师岗位等措施。

2.5 学术训练

(1) 不断提高学生的人文素养和学术素养，举办“知行讲堂”、“至善讲堂”、“博学笃志”硕博论坛、“纸图成金”、学术年会等活动200余场，以及行业企业专家讲座60余场。

(2) 加大对研究生优秀学位论文的培育力度，实施优秀博士学位论文创新资助项目，资助具有创新研究成果和可能产生较大学术影响和重要应用前景的学位论文。

(3) 依托“挑战杯”、“互联网+”等创新创业大赛和各级各类学科竞赛，引导学生广泛参与创新创业实践活动，荣获“挑战杯”大学生创业计划竞赛全国银奖2项、铜奖1项，市赛金、银、铜奖各1项，获奖等级和数量均实现历史性突破。荣获“互联网+”大学生创新创业大赛市赛银奖2项，铜奖1项；荣获2024年全国研究生乡村振兴案例大赛国家级三等奖1项；获2024年全国调味品行业科普微视频大赛国家级三等奖1项；“五粮液杯”中国大学生酒类创新创意大赛

国家级二等奖1项；京津冀公民科学素质大赛天津赛区团体三等奖、科普讲解三等奖和优秀组织奖等奖励。

2.6 学术交流

研究生积极开展国际国内学术交流，踊跃参加应用生物技术、制浆造纸与生物技术、纳米纤维素材料、包装技术与科学等10余场国际学术会议4800余人次，并做口头报告40余人次。组织主办2024年生物质精炼/造纸和木质纤维素材料国际研讨会、首届合成生物学技术食品应用交流大会暨生物与医药卓越工程师创新论坛、第一届中俄国际科学技术研讨会--植物纤维原料及制浆造纸技术会议、2024年中国微生物学会酿造分会学术年会暨中国酒业创新发展论坛、第15届中国印刷与包装学术年会暨产学研协同创新论坛会议，以及轻工科学与工程学院2024年学术年会等各级学术交流活动70余场次。与俄罗斯北方（北极）联邦大学、泰国农业大学签订谅解备忘录。邀请Yonghao Ni、Lerpong Jarupan等国（境）外高水平大学专家来校交流。营造良好的学术氛围，助力师生科研发展。

2.7 就业发展

本学位授权点硕士就业率95.15%，博士就业率100%。就业单位主要包括各大轻工学科领域的院校、研究院和各大专业相关企业，如：江南大学、天津大学、天津药明康德新药开发有限公司、凯莱英生命科学技术（天津）有限公司、康龙化成新药技术股份有限公司、华熙生物科技有限公司、北京林业大学、南京林业大学、亚太森博浆纸有限公司、造纸工业生产力促进中心、中国印刷科学技术研究院有限公司、中轻检验认证有限公司等重点骨干企业。对本学

位授权点毕业生质量追踪调查显示，用人单位对毕业生满意度普遍较高。

三、学位授权点研究生教育质量保障

3.1 论文质量

(1) 学位论文规范、评阅规则和核查办法的制定及执行情况

按照《天津科技大学轻工技术与工程博士、硕士学位授予标准》要求，加强过程管理，注重提高论文质量。要求导师严格把关学位论文研究工作、写作发表、学术水平和学术规范性，学位论文答辩委员会客观公正评价学位论文学术水平，学位评定分委员会认真审议申请人培养计划执行情况、论文评阅情况、答辩组织及其结果。

(2) 学位论文在各类论文抽检、评审中的情况和论文质量分析在国务院教育督导委员会办公室、天津市学位办组织的学位论文抽检工作中，学位论文抽检合格率100%。2024年，研究生分别获批校级优秀博士学位论文3项、校级优秀硕士学位论文4项。

3.2 质量保证

(1) 培养全过程监控与质量保证

党政主要领导是第一责任人，以全面从严治党引领质量管理责任制的建立与落实，建立质量保证制度体系；充分发挥学位评定委员会在学位授权点建设、导师选聘、研究生培养方案审定、学位授予标准制定、学术不端处置等方面的重要作用；设置研究生教育管理专职岗位，承担研究生招生、培养、学位授予等环节质量管理和研究生培养相关档案管理工作。

(2) 学位论文和学位授予管理

严格做好研究生学位论文的选题、开题报告、中期检查、预答辩、盲审、答辩等关键环节的质量管理。学位论文查重实行申请答辩前和答辩后两次检测制度，对已授学位研究生学位论文抽检结果出现问题的指导教师暂停招生资格。

(3) 指导教师质量管控责任

研究生导师作为研究生培养的第一责任人，根据学科或行业领域发展动态和研究生的学术兴趣、知识结构等特点，制订研究生个性化培养计划。指导研究生潜心读书学习、了解学术前沿、掌握科研方法、强化实践训练，加强科研诚信引导和学术规范训练。

(4) 分流淘汰机制

进一步完善和落实研究生分流退出机制，对不适合继续攻读学位的研究生按照培养方案进行分流退出，做好学生的分流退出服务工作，严格按照要求进行各类研究生学籍年限管理。

3.3 学风建设

(1) 科学道德和学术规范教育开展情况

高度重视研究生学术道德和学术规范教育，切实加强科研作风和学风建设，积极组织开展“弘扬科学家精神，砥砺奋进新征程”主题系列科学道德与学风建设学术月活动，包含研讨会、硕博论坛、班会、学术讲座和“隆言泉精神”精品微党课，结合学科特色，营造良好科研生态和舆论氛围。同时将研究生学术诚信的状况纳入评奖评优，加强学位论文审查环节，将相似度检测通过置于优先位置。

(2) 学术不端行为处理情况

对学术不端行为，坚持“零容忍”，一经发现坚决依法依规、从快从严进行彻查。本学位授权点没有发生学术不端行为。

3.4 管理服务

(1) 专职管理人员配备情况

严格落实教育部要求，配强配齐辅导员，设有专兼职辅导员21人，生师比121:1。配备专职组织员，形成专兼结合、以专为主的思政工作队伍。

(2) 研究生权益保障制度建立情况

研究生导师作为“第一责任人”不安排研究生从事与学业、科研、社会服务无关的事务，密切关注研究生个体成长和思想状况，与研究生辅导员和研究生秘书密切协作，共同促进研究生身心健康发展。

(3) 在学研究生满意度调查情况

定期对研究生满意度进行调查，满意度达98%以上。

四、学位授权点服务贡献

4.1 科技进步

(1) “零溶剂”的熔体纳米纤维绿色制造工业化技术

经过二十年的科技攻关，通过多学科交叉和产学研协同创新，首创聚合物熔体微分静电纺丝新原理和新方法，并进一步发明多场耦合纤维细化、非均相熔体微纳米纤维粗细交替、动态电场均化成膜、高压静电喷纺等关键技术，攻克了聚合物纳米纤维高效绿色制造的一系列世界难题，实现了聚合物熔体纳米纤维绿色制造技术及装备的工业化。项目产品在防霾抗疫、航空航天、能源环保和生物

医药等领域应用创造了显著的经济和社会效益。该技术发明成果在化学纤维高效绿色制造和高端纺织品等领域的应用开发潜力巨大，是从中国制造到中国创造的一项标志性成果。

(2) 系列工业酶高性能生产菌株技术

针对目前我国轻工业酶制剂缺乏自主创新和核心竞争力，性能差、成本高等问题，进行酶分子挖掘及应用环境适应精准设计，并系统创新了芽胞杆菌基因精细表达、转录因子调控及生理代谢等理论，发明了芽胞杆菌基因高效编辑、表达元件设计优化和底盘发酵性能提升等分子育种共性技术，创建了具有自主知识产权的芽胞杆菌细胞工厂平台，构建了一系列工业酶高性能生产菌株。相关成果获得湖北省技术发明奖一等奖、中国轻工业联合会科技进步奖一等奖，为我国轻工行业的发展开辟一条节能、环保、可持续发展的绿色之路。

4.2 经济发展

(1) 传统固态食醋发酵过程调控关键技术开发与应用

工业级食醋固态发酵罐在生产过程中普遍存在工艺不稳定，发酵时间过长（约30天）等问题。因此，如何借助食醋发酵缸和发酵池的经验，深入解析发酵缸和发酵池的发酵特征用以指导工业级食醋固态发酵罐的工艺优化，以及如何提高工业级食醋固态发酵罐的原料利用率、生产效率和产品品质对食醋固态发酵自动化升级具有重要意义。本项目针对传统固态食醋劳动力需求高、发酵过程易受到环境因素影响等问题，开发了工业级食醋固态发酵罐，并通过发酵工艺优化和功能微生物定向强化技术，实现了发酵周期与机械操作方式一致，产品品质与传统手工生产食醋无明显差异，原料利用

率、不挥发酸等显著提升。研究成果实现了固态食醋从传统手工和机械生产模式到自动化生产的转变，实现了固态食醋发酵过程的自动化，降低了劳动力需求，极大提高了企业的市场竞争力和盈利水平，促进了企业产品进步和产业结构优化升级。

（2）酱香型白酒品质特征解析及酿造关键技术创新与应用

针对白酒复杂酿造体系发酵精髓理解不充分，产品品质控制要素不清晰，以厘清高品质酱香型白酒风味轮廓和特征为目标，采用感官风味组学系统剖析了高品质酱香型白酒风味成分的组成结构，利用醉酒和宿醉数字化模型，确定了影响饮后舒适度的关键风味要素。利用多组学集成技术，阐明了酱香型白酒糙沙轮次不同品质酿造微生态差异特点，明确了核心功能微生物对高级醇形成的影响。创制了以降低高级醇提高饮后舒适度为导向“降醇提质”发酵调控关键技术，该技术成果在贵州酒企进行了有效的应用，为基酒的高品质生产提供了保障。研究成果首创性地将影响饮后舒适度的风味物质引入到我国传统白酒自然生态酿造质量评价体系中，为酱香型白酒高品质酿造提供了理论依据和实践经验。

（3）RO反渗透膜支撑体湿法非织造材料的关键技术创新及产业化

分离膜非织造支撑体是膜结构调控和提供力学基础的关键材料，长期被国外垄断。建立了纤维悬浮流运动理论模型，开发了短流程混合上浆和超低浓斜网成形技术，实现了PET纤维的高效快速分散；开发了新型低熔点PET粘结纤维，发明了阶梯式熔融粘结增强技术和装备，突破了纤维分散困难、成网收缩率高、强度低的技术瓶颈；设计了一体化双层聚砜基膜结构，开发了双狭缝涂敷和表面改性技

术，研制了抗污染、易清洗的反渗透膜。在广东宝泓建成年产3800万m²的湿法非织造材料生产线，产品在江苏泷膜和天津海普尔等企业得到应用，助力我国高性能反渗透膜技术提升。近几年，相关产品广泛应用于污水处理、饮用水净化等领域，产生的直接经济效益超过1.6亿元。

（4）竹浆纤维制备和高值化利用技术

针对本色慈竹原料材质结构致密、蒸煮试剂药液渗透困难，成浆纤维挺硬等品质缺陷，优化企业DDS间歇蒸煮系统，建立高温大液比强化浸渍蒸煮技术创新成果，解决了绒毛浆、无尘纸等高级卫护用品以及食品级模塑包装高品质专用竹浆纤维材料的规模化生产和应用关键技术，在不增加制浆化学品用量和基本不提高蒸汽消耗的条件下，成浆硬度（卡伯值计）下降2个单位，浆渣率降低0.8-1.5个百分点，技术成果分别应用于2条制浆生产线，累计生产规模达到年产量28万吨，实现提质增效。技术成果实施近两年来，为依托企业新增本色无尘纸专用浆和全竹纤维食品模塑专用浆等2个高附加值产品系列，产品质量和品质获得FSC森林认证、中卫安认证等国际化权威机构认证许可，畅销欧美和国内高端消费品市场，形成产品产值13亿元/年。

4.3 文化建设

本学科底蕴源自精神传承，以“金培松”创新创业实验室等4个工作室为载体，开展微世界艺术大赛，利用微生物原理围绕爱国思政等主题进行绘画创作，将美育与劳育融入实践课程教学。完善第二课堂育人体系，在社会实践中突出学科优势。

以国家级教学名师贾士儒教授为代表编写《中国传统发酵食品地图》，持续完善“传统酿造中的非物质文化遗产”、“酒与酒文化”等通识课程；面向校内外开展“奇妙的微生物”、“手工造纸体验”、“微生态与健康调控”等科普课与体验课，向社会大众进行科普与文化传播。

五、学位授权点改进措施

5.1 学位授权点存在问题

2024年10月9日，本学位授权点召开合格评估专家论证会，邀请了校外同行专家经过全面考察和充分讨论，对本学位授权点提出了目前存在的问题与不足，总体概括如下：

（1）师资队伍仍需提升

师资队伍规模仍需进一步扩大，中青年骨干力量在国内学科和行业领域知仍需提高。高层次人才，特别是国家级标志性人才依然稀缺。

（2）办学资源相对不足

筹措办学资金、拓展办学资源的能力还需进一步提高，办学空间仍需进一步拓展，在高端仪器设备等硬件设施方面与国际一流水平还有差距。

（3）学科交叉融合还不够

轻工领域与生物技术、材料科学、制造工程等领域的交叉日益增加，但在学科发展中与学校其它学科的交流融合不够充分，学科组织模式创新性需进一步增强。

(4) 服务产业的能力和水平需要进一步提升

在深度融入行业企业发展需要，需进一步提升为行业的人才培养和技术进步提供更好的服务。

(5) 国际化程度有待进一步提高

在深刻把握教育科研国际化新形势、新特点、新要求，主动融入国家对外开放战略、服务“一带一路”倡议，拓展高层次国际交流合作方面。

5.2 下一步思路举措

(1) 加强师资队伍建设

坚持引育并举，力争院士等国家级顶尖人才实现突破。打造高水平创新团队和引进后备力量，新增国家级人才1-2人、省部级人才3-5人。实施“天科人才计划”，着力提高新入职教师质量，重点引进“名师名徒”、国家“一流”学科、海外知名大学毕业生及其他业绩成果突出、具有发展潜力的优秀人才，增强学科专业发展后劲，每年内引进具有博士学位青年教师10人以上。建立“一院一清单”骨干教师职业发展促进机制，以具备各学科方向带头人成长潜力的优秀人才为基础，分类分层推进骨干人才教学、科研、社会服务等能力提升长周期培养。

(2) 提升办学资源

推动“生物源纤维制造技术国家重点实验室”建设，打造绿色新材料领域重大科技创新平台。推动现有科研平台优化升级，积极参与国家合成生物技术创新中心、海河实验室等科技创新平台建设。利用大规模仪器设备更新项目等提升学科办学硬件条件。

（3）强化学科交叉融合

围绕轻工学科领域发展需求，组建并争创市级学科交叉创新中心，推进跨学科协同攻关，解决产业发展技术难题，构建一流学科引领下多学科交叉融合发展的新格局。聚焦人工智能、机械、电信赋能轻工学科，形成从装备到产品的成套技术。建设以服务经济社会重大需求、先进技术转化应用等交叉学科重大项目为引领的科研创新团队2-3支。

（4）提高社会服务能力

以服务国家战略、区域发展和行业创新需求为牵引，进一步凝练稳定的特色学科方向，提高“学科标签”共识度。推进学科链、人才链、创新链和产业链深度融合，着力提升学科发展内生驱动力。弘扬科学家精神，产出一批国际领先水平科研成果，解决卡脖子难题。加强工程化应用与技术创新承接能力，完善成果转化及科技服务体系，为发酵、制浆造纸、印刷包装产业发展提供技术支持。在为行业提供技术支撑的同时，培养高质量的轻工技术领域人才，成为国际轻工技术人才培养的新高地，成为吸引国际轻工技术人才的优质平台，为我国轻工产业的发展需求服务。

（5）加强国际交流合作

结合建成的食品营养与安全药物化学国际合作基地、大健康生物技术国家国际科技合作基地、中英联合酿酒实验室、中泰现代生物与医药技术联合实验室等平台，以及中英双硕士学位项目、生物工程(酿酒与蒸馏)中英合作办学专业、生物工程留学生本科专业、中泰交换生项目的基础上，积极推进本学科教学、育人、科研等领域的国际化内涵式发展。以优质合作办学和国际交流服务推动学生

参加境外交流学习，每年出国（境）人数达到20人次以上。每年至少承办2场以上本学科国际学术会议，教师参加国际学术会议100人次以上，教师出国研修10人以上，做报告50人次及以上；学生参加国际学术会议500人次以上，做报告100人次及以上，进一步提高学科国际影响力和竞争力。