

学位授权点 2022 年度建设报告

学位授予单位

名称: 中国食品发酵工业研究院

代码: 83705

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

2023 年 3 月 15 日

一、学位授权点基本情况

中国食品发酵工业研究院（以下简称“中国食品院”）始建于1955年，是我国食品行业中唯一的国家级科研机构，历史悠久、综合实力显著，主要从事食品、生物工程研究与开发。研究最早可追溯至1930年，以“创新发展、服务行业”为核心理念，以“赋能产业、致美生活”为发展宗旨，始终坚持“高起点规划、高标准建设、高质量推进”的原则，建院以来创造了众多的中国 and 行业第一，为我国食品行业创新发展提供了全方位的科技服务，涌现出一批高质量的技术成果，已形成具有国际领先水平核心技术成果27项。发酵工程专业于1982年开始招收硕士生，2011年增列为一级学科-轻工技术与工程学术型硕士学位授权点。

中国食品院以厚植科研实力为基石，以服务国家战略为己任，坚持改革、创新双轮驱动。2022年，共获得省部级科技奖18项，其中特等奖1项，一等奖5项、二等奖6项；获授权国家发明专利19项，牵头或主导制修订并发布国际标准6项、国家标准19项；7项核心技术经鉴定为国际领先技术成果。在2022年专项考核中，中国食品院被评为科改行动“标杆”单位。

（一）培养目标

本学位点的目标是培养适应国家经济与社会发展需要的、具有从事本学科和相关学科领域的科学研究或独立担负专门技术工作能力的创新型、复合型高层次人才。具体要求是：

1. 具有正确的政治方向，遵纪守法，具备良好的道德品质、学术修养和合作精神。

2. 掌握发酵工程、酶与蛋白质工程、基因工程、细胞工程、生物工程、食品科学、营养健康等方面的基础理论和基本技能，了解本学科的现状和发展趋势，具备独立从事科研工作的能力，有严谨求实的科学态度和作风，可在科研院所、高等院校和企业从事相关专业的教学、科研和生产的工程技术工作。

3. 掌握一门外国语，能熟练阅读本专业外文资料、文献，撰写论文摘要，并具有一定的听、说能力。

(二) 学位标准

1. 学习年限

本学科硕士研究生的学制为 2.5 年，包括课程学习和论文工作。研究生在校学习时间最少为 2 年，最长不超过 3.5 年。原则上课程学习时间为半年，论文工作一般为两年，但在安排上鼓励学生把课程学习和论文工作结合起来，在课程学习的同时，要有计划地进行论文的准备工作，并参加本专业的各项学术活动。

一般情况下，研究生第一年主要在天津科技大学完成基础课学习，其中第一学期内完成课程学习，并在第二学期末确定研究课题；第二年和第三年主要在中国食品院从事科学研究，并完成硕士学位论文撰写，其中第三学期初提交开题报告，第四学期末提交中期检查报告，第五学期末完成论文工作，提出答辩申请并顺利通过毕业离校。

2. 课程学习和学分要求

规定的学位课和选修课程考试成绩合格，并取得规定的学分数。硕士生需要累计修满至少 30 学分，其中公共课和专业基础课为学位课，应修学分合计不少于 18 学分。

3. 课程设置

研究生选课根据天津科技大学的有关规定，在导师的指导下进行。

(1) 中国食品研究院研究生的公共课参照天津科技大学的有关规定设置。

(2) 专业基础课至少四门，由导师指导研究生从天津科技大学设置的课程中选定（详见天津科技大学发酵工程专业硕士生课程设置表）。

(3) 研究生总学分未修满 30 学分或学位课未修满 18 学分者，视为未达到毕业要求，不予毕业。

(4) 研究生的学位课不能通过考试者，按学籍管理办法中的有关规定处理。

我院第一外语为英语，课程考试合格取得规定学分，其它语种按教育部有关规定执行。

4. 学术论文

在行业核心期刊上以中国食品发酵工业研究院为责任作者单位，研究生为第一作者，或导师为第一作者、研究生为第二作者，发表（含接受发表）一篇与学位论文相关的学术论文。

以下情况之一可视为达到发表论文要求：

- (1) 有与学位论文相关的已授权的发明专利（前 3 名）；
- (2) 参编与学位论文相关的著作（2 万字以上）并已出版；
- (3) 作为主要参加者（前 3 名）完成的与学位论文相关的项目通过省部级鉴定。

5. 学位论文

研究生学位论文必须在导师指导下由硕士生本人独立完成。要求在论文写作、文献引用和综述、理论分析、实验数据及分析等方面严格遵守论文规范性要求，要求学位论文结构合理、层次清晰、逻辑严密、语言流畅，公式、符号、单位和图表均要符合规范，学位论文引用准确、恰当，论文理论分析系统深入，实验方法合理，数据可靠。论文书写应符合中国食品发酵工业研究院学位论文的格式规定和国家有关标准的要求。论文通过查重要求，方可进入评阅、答辩环节。

（三）培养方向

根据中国食品发酵工业研究院学科、专业的学术优势和特色设置培养方向，在这些培养方向上，我院均有坚实的研究基础和稳定的研究范围，且已经完成若干重要课题的研究。

1. 工业微生物资源研究与利用

依托于国家菌种资源库工业菌种分库和中国工业微生物菌种保藏管理中心，围绕传统发酵食品产业转型升级重大需求，建立微生物育种技术平台，围绕工业微生物菌种资源的培养保藏、功能挖掘、特

征评价与产业应用展开研究，研发具有优良特性的菌株资源。主要研究内容包括：传统发酵食品微生物菌种资源挖掘与评价研究、微生物菌株精准鉴定与精确定量技术研究、微生物菌种诱变与分子选育研究和微生物生产菌株和标准物质产品创制。

2. 传统发酵食品微生物代谢及全生命周期控制技术的研究与应用

以化学、生物学和工程学为基础，以我国酿酒行业 and 传统发酵食品制造业的数字化、智能化技术升级为重点，针对发酵食品工艺过程复杂、生产周期长、多菌种发酵以及成品复杂风味构成等特点，紧紧跟踪世界发酵领域研究的国际前沿和国家需求，从理论与实践结合的角度，利用分子生态学、代谢组学等一些新型技术和分析手段全面开展发酵原料、新工艺、新技术、质量安全控制、关键装备、分析检测等方面的基础和应用研究，最终实现对复杂发酵过程的有效控制，达到代谢控制食品安全、代谢提升产品品质和代谢实现低碳酿造的目的，为行业发展和科技创新提供技术支撑。

着重开展酿造原料品质表达与真实性鉴定技术研究，合成生物学技术研究及在传统酿造和生物糖醇中的应用，传统发酵食品功能微生物选育及工业化应用，传统发酵（酿酒）酿造机理与关键控制技术的研发，基于风味组学的传统发酵食品品质表达体系研究，传统发酵食品（酒）与健康、营养、美味关键技术研究，基于智能感官神经生理学基础的消费者科学研究等，并借助国家酒类品质与安全联合研究中心，广泛开展国际间合作研究和技术交流，取得良好的社会效益。

3. 食品生物制造安全技术与质量科学标准化工程

依托全国食品发酵标准化中心的行业优势，针对功能发酵食品原料如益生菌、益生元等，以标准化检测技术研究与开发为中心，开展功能发酵食品原料标准化检测技术研究为推进功能发酵食品原料的标准化进程，促进食品安全法规的制定，培养食品领域亟需的应用型人才；综合利用统计学、生物信息学、微生物组学等多学科分析技术，围绕酿酒微生物群落、感官标识和关键风味成分等方面开展可视化表达技术研究，建立面向消费端的饮料酒品质可视化表达标准体系，并逐步建立产品个性化品质表达图谱，为面向消费者的营销体系提供依据；针对白酒酿造关键环节，采用快速检测技术、过程分析技术等分析手段，开展白酒关键生产环节质量参数的在线分析技术研究，同时以酿酒原料、发酵过程、摘酒过程酒体的关键质量参数为核心，基于多模态数据融合技术，开展投配料、摘酒等核心工艺的智能化决策模型建立研究；针对食品与食品包装，开展研究食品的质量品质与加工工艺研究，通过开展食品金属包装的质量与食品安全评价，研究食品与食品金属包装的相容性技术，构建食品包装的环境适应性研究体系，并推动食品行业的碳排放及食品包装的资源再利用。

4. 现代生物技术在健康食品工程领域的应用及营养机制研究

通过微生物发酵、酶法等技术开发功能食品及发酵食品，增加产品风味和营养成分，利用电子感官分析系统、细胞实验、动物实验、现代化仪器分析等手段对产品应用特性、功效评价开展研究；利用挤压调质技术、生物耦合发酵、代谢组分析技术、蛋白质工程、酶工程等研究手段，跟踪前沿食品加工技术和研究方向，依据市场需求和个

性化人群营养需求开发健康营养食品,并对食品改善人群营养状况的作用机制机理进行广泛研究。

5. 功能食品及发酵食品的生物制备与健康应用评价

以各种天然食用资源,包括天然农林、水产动植物资源、传统药食两用资源,以及低值加工副产物等为原料,采用酶工程、蛋白质工程和发酵工程技术,对其主要成分进行提取、分离、改性和纯化,开展特征性功能因子的结构鉴定、量效关系及体内外功能评价研究,提高其营养价值、生理活性和有效利用程度,研究开发天然功能性食品原料和终端营养保健制品,并实施产业转化。

二、基本条件

(一) 师资队伍

目前本学位点轻工技术与工程一级学科共有 32 名导师,其中 35 周岁导师 1 名,占 3.1 %; 36-45 周岁的导师 17 名,占 53.1 %; 46 周岁以上的导师 14 名,占 43.8 %; 拥有正高级职称导师 19 人,副高级职称导师 13 名。

中国食品院研究生导师队伍中,1 人为国家级专家(享受国务院政府特贴专家),1 人任职国际乳品联合会(IDF)微生物分析方法委员会(SCAMDM)主席、微生物卫生委员会(SCMH)委员并兼任国际乳品协会中国国家委员会乳品微生物分析方法委员会首席专家,多人在国家级行业协会兼职,多人受聘为高校兼职教授及硕博导师。

表 1. 研究生指导教师统计表

学科点	专业技术职务	人 数 合 计	35 岁 以 下	36 至 45 岁	46 至 59 岁	60 岁 及 以上	具有博士 学位人数	具有硕士 学位人数
轻工技术 与工程	教授（或相当专业 技术职务者）	19	0	5	11	3	9	6
	副教授（或相当专 业技术职务者）	13	1	12	0	0	8	5

（二）科学研究

2022 年中国食品院以厚植科研实力为基石，科学布局，在传统优势领域科研成果产出成绩显著：获批各类纵向科研项目 24 项，其中新增获批国家科研项目 6 项，省部级 14 项，共计专项经费 2011.17 万元。

2022 年，中国食品院作为第一完成人或完成单位，共获得省部级科技奖励 18 项。其中，“低 GI 食品全产业链关键技术创新体验应用推广”获中国食品工业协会科学技术奖特等奖；此外，还有一等奖 5 项，二等奖 6 项，三等奖 6 项。取得重要科技成果科技鉴定 9 项，其中国际领先技术成果 7 项，国内领先技术成果 2 项。

2022 年，本学位点新申请国家发明专利 17 项，授权国家发明专利 19 项。发布国际标准 6 项、国家标准 19 项、行业标准 12 项，发表 SCI 及核心期刊论文 83 篇。

(三) 教学科研支撑

高水平的科研平台是开展科学研究和进行学术交流的重要条件，雄厚的研究实力、先进的仪器设备、浓郁的学术氛围，为本学位点的高层次师资队伍建设和人才培养质量建设提供了有力保障。学位点依托中国食品院已有的国家和省部级平台，与众多国际研究机构合作，加强学术交流与合作，科研水平和影响力都得到了进一步提升。2022年新增获批建设中国商业联合会重点实验室，大力培养拔尖创新人才。同时，积极与企业合作本学位点，为研究生开展科研实践工作提供了坚实的基础。

表 2. 科研创新平台情况表

序号	平台名称	级别
1	工业产品质量控制和技术评价实验室	省部级
2	中国商业联合会食品功能因子重点实验室	省部级
3	中国工业微生物菌种保藏管理中心	国家级
4	国家酒类品质与安全国际联合研究中心	国家级
5	功能主食创制与慢病营养干预北京市重点实验室	省部级
6	北京市蛋白功能肽工程技术研究中心	省部级
7	国家新食品资源健康产业技术创新战略联盟	国家级
8	中国轻工业功能与营养食品重点实验室	省部级
9	中国轻工业酒类品质与安全重点实验室	省部级
10	血糖生成指数 GI 国际联合研究与测试实验室	省部级

11	中小企业大健康领域营养干预产业技术服务平台	省部级
12	国家食品生物技术国际合作示范基地	国家级
13	中柬食品工业“一带一路”联合实验室	省部级
14	国家引才引智示范基地	国家级
15	国家技术创新示范企业	国家级
16	北京市级企业科技研究开发机构	省部级
17	食品生物技术北京市国际科技合作基地	省部级

（四）奖助体系

本学位点研究生全部免交学费；科研期间免交住宿费且享有优惠用餐；遵循覆盖面广、表彰优秀的“点面结合”原则，设置了在读研究生助学金资助机制和“助研”岗位津贴，实现面向研究生全覆盖，按照《中国食品发酵工业研究院研究生优秀奖学金评选办法》奖励支持表现良好的研究生更好地完成学业。

具体设置方式如下：助学金，硕士研究生均享受每人每月 800 元助学金；专项奖学金，研究院设有研究生专项奖学金，用于奖励在学术活动、学习成绩、科技成果等方面获得突出成绩的研究生；实行“助研”岗位津贴，鼓励导师为其指导的硕士生提供“助研”岗位，助研津贴约为每人每月 500-1500 元，金额由各培养部门自行确定，财务部门负责按月按时统一发放。

（五）机制保障

本学位点拥有完整规范的研究生培养制度体系、覆盖全面的奖励资助体系和科学完善的管理服务体系，逐步确定了研究生培养实行院、培养部门和导师三级教育培养的管理体制。2022 年起，由规划与科技发展部统筹培养过程管理，人力资源部负责招生及日常管理，做到了培养过程公平公正、信息公开透明、研究生申诉渠道畅通，搭建起三位一体、协同高效的工作机制，疫情期间在安全前提下保障了学习和科研的有序进行。

三、人才培养

（一）招生选拔和学位授予

本学位点计划每年招收全日制学术硕士研究生 8 人，2022 年度实际录取人数与计划招生人数一致，招生计划完成率 100%。

2022 年 7 位研究生按期毕业，共授予硕士学位 7 人。2019 级研究生被授予学位率达到 100%，如期取得学位率为 100%。不存在肄业、退学、撤回学历学位证书等情况。

（二）课程教学

课程学习是我国学位和研究生教育制度的重要特征，是保障研究生培养质量的必备环节，在研究生成长成才中具有全面、综合和基础性作用。重视课程学习，加强课程建设，提高课程质量，是当前深化

研究生教育改革的重要和紧迫任务。因此研究生研一期间与天津科技大学生物工程学院联合培养，将本学位点研究生的基础课安排在天津科技大学学习。

课程学习计划是研究生培养计划的重要组成部分，是实施培养和进行管理的重要依据。课程体现创新性和前沿性，按照要求分为学位课、必修课及选修课三部分，总学分不少于 30 学分，其中学位课至少 18 学分，必修课等 3 学分，选修课至少 9 学分，具体课程设置根据天津科技大学的课程安排进行调整。全部课程均由副教授以上教师主讲，教学质量得到充分保障。

（三）学术训练

研究生阶段是学术生涯中最重要的阶段之一，本学位点通过拓展学生视野、培养批判性思维、独立思考能力、掌握研究方法、提高写作能力、培养合作精神等系统的学术训练达到增强学生信心并提高解决问题的能力。

通过课题组会、讲座等多种形式，帮助研究生了解最新的学术研究成果和趋势，并能够拓展视野和增长见识。悉心传授如何评价和批判他人的研究成果，培养学生的批判性思维能力。不仅要求掌握基本的知识和技能，还教导学生学会独立思考和解决问题。传授各种研究方法和数据分析技术，包括研究（实验）设计、数据分析、文献检索等，教导学生学会如何根据具体的研究问题选择合适的研究方法和数据分析技术，并能够灵活应用到研究实践。指导撰写规范的学术论文，

并能够有效地表达自己的观点和研究成果。不仅注重理论知识的掌握，更注重实际应用中解决问题能力的培养。

（四）学术交流

本学位点内引行业龙头企业，外联国际知名高校，科研机构，跨国企业，利用国际资源，为行业技术创新，高端服务提供借鉴和开辟新的发展方向，具有行业优势地位。主办和承办了众多的国际国内会议，积极鼓励支持研究生开展国际国内学术交流，听取学术报告，拓宽科研思路。因新冠疫情原因造成多数国际会议延期，2022 年主办中国 GI 国际大会以及多次线上学术会议、论坛及培训，我院硕士研究生均参与过学术交流，参与度 100%。

（五）学位论文质量

本学位点要求研究生按照《中国食品发酵工业研究院研究生学位论文撰写规范》规范撰写学位论文。在学位论文质量控制方面，加强全程管理，在开题、中期检查、预答辩、学位论文盲审和答辩等环节分别按照相应规定严格执行，由校内外专家参与相应环节质量把控，严格落实导师负责制，树立导师第一责任人的意识。

本学位点每年接受北京市教育委员会学位论文抽检工作，截至 2022 年，学位论文在各类论文抽检和评审中均未发现问题，具体见表 3。

表 3. 学位论文质量保障措施情况（2022 年）

环节	参加人数		通过人数		通过率		
学位论文 开题	8		8		100%		
学位论文 中期考核	8		8		100%		
学位论文 送审	平均每篇论文 聘请专家数	送审方式	送审 论文数	允许答辩 论文数	不允许答 辩论文数		
	3	研究院送审	7	7	0		
学位论文 答辩	论文答辩方式		预答辩、公开正式答辩				
	论文答辩率、通过率		应答辩 人数	实际答 辩人数	答 辩率	通过人 数	通过率
			7	7	100%	7	100%

(六) 学风教育

本学位点十分重视科学道德和学术规范教育,按照《中国食品发酵工业研究院研究生手册》严格要求,对研究生学风学术道德起到了正确引导与警示作用。不断创新教育形式,开展宣讲教育、导师谈心谈话活动,不定期检查学生科研记录,监督研究生学风、道德及学术规范等行为,并就教研满意度进行调研,掌握学风建设中存在的问题,增强学风建设的针对性。本学位点严格执行有关规定,导师或研究生均无学术不端行为。

(七) 管理服务

1. 管理制度

本学位点导师遴选制度完善，2022 年增补了一批中青年专家作为硕士生导师，具有一支结构合理、学术水平优良的师资队伍；拥有规范的研究生招生选拔和教育保障制度；研究生医疗费用有专门的报销办法，奖助学金体系健全，覆盖面广，对学生科研创新能力起到良好激励效果，学生满意度较高。

2. 管理体制

本学位点按照统一管理、分级保障、责任分担的原则，从本年度确认院、研究部门和导师三级教育培养的管理体制，针对疫情反复的复杂状况，2022 年开始将学术培养和常规管理分开，由不同部门分工合作，发挥各自的专业优势，责任清晰、分工明确、相互协作。

人力资源部负责招生就业及日常生活的管理，包括制订招生计划、组织招生、学籍、学历和学位及日常生活管理等；物业管理部对研究生住宿、饮食等生活方面提供全方位的服务与支持；科技与发展部负责研究生培养学术过程管理，包括确定培养方案及组织研究生开题、中期检查、毕业答辩并统筹各种学术活动。

研究部门负责研究生培养提供保障，涵盖提出招生计划申请、制定培养方案、提供培养条件和在院期间的教育与管理。设立专职管理人员 1-2 人，负责研究生的安全、培训、考勤、纪律和生活管理；为学生提供包括课程信息、制度信息、重要通知等方面的服务，落实管理制度以及课题的统筹推进工作。

硕士生导师为研究生培养的第一责任人，负责拟定研究生培养计划、指导课程学习、专业实践、项目研究、把关论文研究、写作发表、学术水平和学术规范性等内容和在院期间的具体教育管理工作，参与招生复试、开题评审、论文答辩和毕业鉴定等工作。

3. 安全及健康保障

本学位点十分重视研究生的安全与健康。宿舍在院区内部，学习工作便利，安全也更有保障；院区内部餐厅菜品丰富、营养均衡、搭配多样。在5月、11月、12月受疫情影响严重时期，积极寻找并为学生配备防疫物资和药品，开展慰问，做到物质保障和精神鼓励两手抓。同时，组织开展喜迎二十大主题系列文体活动，提振学生科研士气。

（八）就业发展

2022年我院7位硕士毕业生中有2人继续深造攻读博士学位（其中1人出国深造）；5人奔赴全国各地开启自己的职业新生涯，就业率达到100%，就业形势良好。从就业去向来看，央企2人、民营企业3人，其中，留京2人，毕业生全部从事专业相关工作，继续保持较高的就业质量。

四、持续改进计划

（一）组织落实制度制修订工作，进一步推进管理规范

本学位点将与时俱进，紧跟国家战略需求，组织研究生手册修订

工作；健全工程硕博士制度建设，完善招生宣传、指标分配管理办法等；全面完成工程硕博士培养方案对接，与各大高校签订联合培养协议和三方协议。

（二）逐步完善导师库建设，强化师资队伍建设

本学位点将按时推动三委换届工作，组织制订专门的研究生导师选聘办法，确认导师职责、导师权限及遴选条件、遴选程序，积极将青年学术骨干、青年中层领导干部吸引到教师队伍中，继续严格执行《研究生导师指导行为准则》，规范研究生导师指导行为，全面落实研究生导师立德树人职责。

（三）强化“科教融合”，进一步加大研究生过程培养力度

本学位点将继续充分发挥研究院自身培养特色及优势，坚持“教育与科研紧密结合”，促进科研与教学互动、科研与人才培养结合，实现科技与教学的完美结合。进一步强化研究生培养过程管理控制，张扬学术个性，营造良好的学术氛围，将创新能力及解决实际问题的能力作为学生培养教育及学生评价奖励的第一要素，探索研究生培养模式和机制的创新，为我国产业转型升级提供人才支撑。