

教育部工程研究中心年度报告

(2024年1月——2024年12月)

工程中心名称：香料香精及化妆品

所属技术领域：环境与轻纺

工程中心主任：牛云蔚

工程中心联系人/联系电话：康彦翔/13818020712

依托单位名称：上海应用技术大学

2025年4月1日填报

一、技术攻关与创新情况

2024年度，中心充分发挥香料香精化妆品特色优势，紧扣“四个面向”国家战略部署，以“提升科技创新能力、推进美丽健康产业发展”为主线，依据自身行业主导地位与中心总体定位，针对行业中存在关键技术瓶颈，围绕“香料绿色生产与高效分离技术开发及产业化”、“新型香精制备技术开发及产业化”、“化妆品功效性原料新型载体技术开发与功效评价”、“香料香精化妆品信息与标准化”四个研究方向，在技术攻关与创新方面开展了大量工作。中心整体技术水平达到国内第一、国际先进，显著提升了我国香料香精化妆品行业整体水平。2024年度中心在国际知名学术期刊发表高水平论文114篇（其中SCI论文102篇）；授权国家发明专利18项；牵头制修订国家标准8项；获批国家级项目6项，省部级项目1项，新增企业项目73项，到账总经费1867万元；获2024年上海市科技进步奖一等奖、2024年中国轻工业联合会科技进步一等奖、第三十五届上海市优秀发明选拔赛优秀发明奖银奖。

（1）研究方向一：香料绿色生产与高效分离技术开发及产业化

此方向在前期研究的基础上开发了乙醛酸法香兰素生产中过量愈创木酚的回收新技术。香兰素是一种应用广泛的香料，广受欢迎。目前主流的香兰素合成工艺是乙醛酸法。该工艺中，在愈创木酚与乙醛酸进行缩合反应时，愈创木酚过量30%左右，反应后愈创木酚需要回收再用。常规回收愈创木酚是通过加入大量的硫酸调节pH值到3-4后再通过萃取回收愈创木酚，愈创木酚套用过程中又需

要加入大量NaOH调节pH值到10-11，该过程消耗大量酸碱，产生大量含盐废水。团队研发完成了愈创木酚高效分离技术，通过加入助剂实现在pH为9-11的条件下通过萃取高效回收愈创木酚，提高愈创木酚的回收效率，使酸碱单耗降低估值为500万以上，达到降低反应酸碱使用总量。通过与嘉兴市中华化工有限公司合作，达成标的总额250万元技术开发协议。

(2) 研究方向二：新型香精制备技术开发及产业化

此方向系统探究了典型醛类、醇类、萜类香气分子与天然生物物质等壁材分子互作规律和机制，揭示了聚多巴胺基芳香纳微胶囊在织物上的粘附机制和沉积过程。基于“芳香-健康”双导向研究范式，采用多模态技术（脑电、近红外脑成像）建立了香气愉悦度的评价新方法，并结合匹兹堡睡眠质量指数量表和EEG等方法从系统评估萱草、薰衣草等香气改善睡眠的作用效果。明确了陈皮等香料活性分子对油水界面性质的调控机制及其与降脂作用的关系规律，为开发功能性芳香新材料研究提供思路。

以甜橙等天然产物为研究对象，利用溶剂辅助风味蒸发（SAFE）、顶空固相微萃取（SPME）、气相色谱-质谱联用（GC-MS-O）和气相色谱质谱（GC-MS）等方法，鉴定其天然产物中的柠檬烯、柠檬醛、芳樟醇、己醛、2-甲基丁酸甲酯、苯乙酮等特征香气物质。应用S型曲线法和分子模拟技术揭示了关键成分间相互作用关系。同时，采用人工感官、电子舌和分子动力学技术，研究了2-甲基丁酸甲酯、苯乙酮、松油烯等关键成分增强蔗糖溶液甜味感知的作用机制。为开发新型风味协调、美味健康的果汁、果味饮料提供了一个全新的思路。此方向与全国最大的鸡尾酒企业—上海百润控股集团合

作，开发了新型预调鸡尾酒并实施了年产10万吨规模的产业化，为企业新增产值超过20亿元，开创了我国高端鸡尾酒工业生产的先河。

(3) 研究方向三：化妆品功效性原料新型载体技术开发与功效评价

此方向基于槲皮素、黄芩苷、花青素等结构异质抗衰老活性成分，通过构建三类载体体系，D相纳米乳液、液晶脂质纳米粒与阳离子脂质体。通过优化乳化剂类型、调控液晶相变温度、诱导脂质体电荷特性，实现载体粒径50-200 nm可控与透皮效率提升。相关成果分别联合安利（上海）科创中心、嘉法狮（中国）、西西艾尔及相宜本草等企业完成产学研用技术落地，荣获中国轻工业联合会科技进步一等奖。本技术体系为化妆品活性成分高效递送提供了“载体设计-机制解析-精准开发”全链条解决方案，推动化妆品行业向精准化、绿色化、智能化高质量发展。

(4) 研究方向四：香料香精化妆品信息与标准化

此方向依托全国香料香精化妆品标准技术委员会下香料香精分标委会和化妆品分标委会。2024年度，中心牵头制修订了香料香精化妆品国家标准8项；完成各类样品分析检测23000余次，为企业及时提供标准相关的法律法规、标准咨询及相关服务150余次。中心与安利（上海）科创中心、克吕士科学仪器（上海）有限公司、上海新高姿化妆品有限公司签署了战略合作协议并建立了联合实验室，以行业资深专家、教授领衔，专业骨干教师带头，研究生为核心力量的专业团队推进实施开展联合攻关课题研究，促进校企科研产出和成果转化。此外，中心与中国香料香精化妆品工业协会共同主

办2024年二级调香师培训班，为行业培养更多高素质的专业人才，推动行业高质量发展。

二、成果转化与行业贡献

（一）总体情况

2024年度，中心面向国家和长三角地区经济社会发展战略，依托香料香精化妆品特色优势，与江西东珲科技有限公司等多家行业龙头企业合作开展成果转化，解决行业“卡脖子”问题，强化科研创新突破，显著提升企业的经济与社会效益，为香料香精化妆品行业高质量发展提供有力支撑。

“香料绿色生产与高效分离技术开发及产业化”研究团队与江西东珲科技有限公司合作，达成标的总额1000万元的技术开发战略合作协议。松节油是一种重要的化工原材料，以松节油为原料，通过化学转化，可生产包括白樟油、桉叶油、混合烯烴、山苍籽油等系列香精香料，年产值估计可高达20亿元人民币。该战略合作协议以松节油馏分为原料，开发了合成龙脑与檀香803产品的生产技术及莰烯、月桂烯等下游香料产品的生产及分离技术。该战略合作协议的实施将为企业填补松节油深加工方面的技术空白，为我国天然香原料深加工产业做出贡献。

“新型香精制备技术开发及产业化”研究团队与上海九橙实业有限公司和广东铭康香精香料有限公司在2024年度开展技术协同创新服务。针对上海九橙香原料功能化、高品质化需求，充分发挥学科特色优势，开发了薰衣草、薄荷、柑橘等系列功能性香氛产品，推动企业产品升级。针对广东铭康功能性香基技术开发的技术难

题，结合人工智能、多模态技术等，开发了系列具有情绪调节功效的功能性香基，促进企业2024年度销售额增收20%以上。研究团队与上海百润投资控股集团股份有限公司依托香与味协同关键技术，利用水果独特香气与饮料中蔗糖、赤藓糖醇的协同增效机制，开发出年产10万吨的新型预调鸡尾酒，开创了我国高端鸡尾酒工业生产的先河。

“化妆品功效性原料新型载体技术开发与功效评价”研究团队与上海新高姿化妆品有限公司、拜尔斯道夫（中国）、安利科创中心、嘉法狮、相宜本草等国内外龙头企业，构建“产-学-研-用”四位一体协同创新平台，推动载体技术产业化。核心成果包括：与安利联合攻关《青春素包覆技术开发》，基于卵磷脂构筑高包封率、提升花青素稳定性与生物利用度的纳米脂质体，申请发明专利2项，并配合企业进行中试验证和产品化。与新高姿共建联合实验室，以行业资深专家+企业工程师+专业骨干教师”模式开发载体原料，支撑高姿防晒系列产品迭代升级。

（二）工程化案例

（1）工程化案例1：《乙基麦芽酚纯化新技术》

乙基麦芽酚是一种理想的食品添加剂和香味增效剂，其增香效果是麦芽酚的六倍，是香豆素的二十四倍，广泛应用于化妆品、饮料、食品、香烟和医药等领域。国内目前大多采用糠醛法（全合成法）生产乙基麦芽酚，该法以糠醛为原料，经格式反应制备乙基糠醇，再经氯化反应、水解反应制备乙基麦芽酚粗品。由于其熔点和沸点均较高，目前乙基麦芽酚生产时，均采用升华法提纯，再经结

晶、干燥等步骤最终制得乙基麦芽酚产品。目前升华操作过程温度达到180℃以上，会造成部分乙基麦芽酚在升华过程因热敏性而发生分解；同时升华过程只是简单蒸发，无法避免蒸发的气相中夹带少量深色液滴而影响结晶后产品的色度。因此，市场上很多乙基麦芽酚产品白度不高，还有一种由杂质带来的异味，影响了乙基麦芽酚产品的品质。

团队与广东省肇庆华宝星湖食品科技有限公司合作，达成标的总额100万元的乙基麦芽酚纯化新技术。该技术先将乙基麦芽酚粗品和少量去离子水加入蒸馏釜中，进行减压水汽蒸馏，去除少量带刺激性异味的低沸杂质；再将去除低沸杂质的乙基麦芽酚粗品在氮气保护下进行减压精馏，得到乙基麦芽酚结晶粗品；最后将乙基麦芽酚结晶粗品溶解于混合溶液中，经多级结晶、过滤、干燥得到乙基麦芽酚产品。通过“精馏-结晶”耦合纯化技术实现了乙基麦芽酚的连续化纯化，得到品质高、香气好的乙基麦芽酚精品。

(2) 工程化案例2：《基于“芳香-健康”双导向的功能性芳香新材料关键技术》

基于脑电图（EEG）和功能性近红外脑成像（fNIRS）的香气愉悦度评价技术是神经与脑科学领域的创新手段。通过EEG分析在香气干预下左额颞叶脑区 α 、 β 、 γ 波段功率变化与主观愉悦评分的关联关系，明确香气干预下不同脑区激活程度与情绪的关系规律；采用fNIRS监测大脑皮质氧合、脱氧血红蛋白浓度，尤其背外侧前额叶皮质活动，同步验证香气引发的大脑活跃度与功能脑区的变化规律，并结合面部表情、生理含量等多模态技术的联合使用，突破了传统评价的局限。相关技术通过在实验中不断优化，提升了信

号采集与分析的准确性和可靠性。与香料香精企业合作中，该技术助力新产品研发，筛选、优化香气化合物，产出契合消费者偏好的产品，大幅提升研发效率、降低成本。不仅推动香料行业技术升级，满足消费需求，还以特色香料为基，评价关键香气物质健康功效，开发功能性芳香植物产品，提升了产品的功能性与附加值。

基于前期研究基础，创制“舒心香萱”助眠安神香氛体系，通过GC-MS技术解析草香气中的芳樟醇等关键助眠活性成分，并利用EEG监测其对睡眠脑波的影响，结果表明萱草香气能够显著增强睡眠慢波活动，提高深睡眠质量，同时作用于额叶和中央脑区，降低高频 β 波功率，增强放松效应。同步采用PSQI评估受试者的主观睡眠质量，以此判断萱草香气改善睡眠质量和睡眠时间的作用效果。在此基础上，课题组结合机器学习筛选最佳分子组合，确定出香精的最佳配比，并进一步优化了香精的稳定性与效果。与此同时，建立了以高效萃取香气成分、精细调配组分及严格质量控制为核心的萱草助眠香精制备工艺，可实现产业化生产。这一成果不仅为助眠市场注入了新动力，提供了安全高效的非药物助眠方案，同时也大幅提升了行业技术水平和市场竞争力。

(3) 工程化案例3: 《发展特殊乳化、固体脂质纳米粒等包覆载体技术，开发安全与功能一体的防晒护理品及其产业化》

构建了“包覆防晒剂的固体脂质纳米粒”，解析固-液油脂与共轭芳环体系的共结晶行为，实现对多种防晒剂高效包覆，实现其协同增效。基于多种防晒剂协同，以及与载体紫外屏蔽效应的协同，建立紫外吸收剂与纳米粒尺寸效应协同防晒的影响规律，提升化学紫外吸收剂的防晒效能。经中国轻工业联合会专家组鉴定，以上

技术达到国际先进水平，并荣获2024年中国轻工业联合会科技进步一等奖。以上防晒技术成果与上海新高姿化妆品有限公司合作《防晒剂的渗透性研究及防晒组合物技术开发》，聚焦防晒剂皮肤渗透风险控制。与山东福瑞达生物股份有限公司合作《具有修护作用的防晒化妆品配方技术开发》，集成防晒-修护双功能。助力企业开发高倍防晒乳（SPF50+）、修护型防晒喷雾等迭代升级产品体系。

本技术成果通过“基础研究-技术开发-产业协同”全链条创新，解决了化学防晒剂渗透致敏与物理防晒剂泛白难题，推动行业向“安全-高效-多效”升级，突破防晒剂安全性与功效性矛盾，推动国产化妆品从“跟随仿制”向“原创引领”转型，为化妆品行业高质量发展提供关键技术支撑。

（三）行业服务情况

（1）牵头制修订国家标准，为企业提供技术咨询及培训

中心依托全国香料香精化妆品标准技术委员会（SAC/TC257）下香料香精分标委会（SAC/TC257/SC1）和化妆品分标委会（SAC/TC257/SC2）。2024年度，牵头制修订了香料香精及化妆品国家标准8项；为企业及时提供标准相关的法律法规、标准信息、标准咨询、标准技术审查以及相关服务，提供相关的法律法规、标准信息、标准咨询、标准技术审查以及相关服务150余项；围绕国家对《化妆品监督管理条例》出台的新政策，完成各类香料香精化妆品产品质量检测23000余次。此外，中心与中国香料香精化妆品工业协会共同主办2024年二级调香师培训班，共60余名学员通过理论知识考试与实操考核获二级调香师（职业能力评价）证书，为行

业培养更多高素质的专业人才，推动行业高质量发展。

(2) 举办高水平国际论坛，共谋美丽健康产业发展新机遇。

2024年11月8日下午，由上海应用技术大学主办，中心承办的2024东方美谷国际化妆品大会科技创新与文化创意论坛召开，上海应用技术大学校长汪小帆、奉贤区副区长王淳出席论坛。此次论坛聚焦“美丽无界 智创未来”主题，来自化妆品领域的百余位国内外专家学者和行业精英翘楚齐聚一堂，共话化妆品行业创新发展新趋势，共谋美丽健康产业发展新机遇。论坛分为主题演讲和圆桌论坛两部分，邀请到了十位国内外知名高校专家和行业领军企业高管，分享交流全球美妆发展最前沿的理念、技术和成果。中心张婉萍教授、李姗姗副教授及其他与会专家分别从皮肤医学、植物功效成分、质感型功能性成分、经皮给药技术、中国女性肤色感知等不同学科和角度就化妆品领域科技创新的前沿趋势作了精彩报告。在圆桌会议环节，与会专家围绕“多维度设计具有市场竞争力的新产品”畅所欲言，就化妆品的用户价值、成就化妆品市场竞争力的决定性因素、产业界如何整合要素以及高校如何赋能产业等问题展开智力交锋。论坛内涵丰富，异彩纷呈，引得现场观众阵阵掌声。此次论坛是上海应用技术大学连续第五年成功主办东方美谷国际化妆品大会分论坛，由国际化妆品学院与上海香料香精工程技术研究中心共同组织，上海市奉贤区中心医院支持，是提升中心在化妆品学科行业地位和知名度、加强中心化妆品学科产学研协同创新协同育人、丰富与“东方美谷”及奉贤区合作内容、推进美丽健康产业高质量发展的有力举措。

三、学科发展与人才培养

(一) 支撑学科发展情况

(1) 支撑学科建设，取得累累硕果

中心紧密对接国家美丽健康产业中香料香精化妆品等重大社会需求和上海市“具有全球影响力的科创中心”建设需求，服务上海市“3+6”新型产业体系布局，进一步巩固优势学术方向的国际地位，聚焦香料香精化妆品领域前沿科学和“卡脖子”关键技术，为依托单位的可持续发展奠定了坚实的基础。在本中心的支撑下，上海高校III类高峰学科化学工程与技术（芳香科学与技术）通过中期汇报，香料香精化妆品省部共建协同创新中心完成中期评估工作，申报中国轻工业芳香科学与技术重点实验室，这些具有里程碑意义的突破代表着中心学科内涵水平的不断提升，全方位助力美丽健康产业的快速发展。

(2) 发挥特色学科优势，推动多学科交叉融合

中心始终面向世界前沿和国家重大战略需求，不断优化学科布局，努力构建有利于学科交叉融合的良好氛围。中心依托单位以香料香精学科为轴心，学科队伍、平台资源、技术条件等多个方面发挥多学科综合优势。在本中心的支撑下，上海高水平地方高校“芳香科学与美丽健康”创新团队在2024年中期考核中获评优秀。在“一引领二协同”的学科建设思路指引下，中心依托优势特色学科群建设项目，通过香料香精这一优势主干学科的建设带动相关学科协同发展，逐步形成了以香料香精为龙头，香料香精与化学工程与技术、化妆品、生态学、艺术与设计、经济与管理等多个学科交叉

融合、创新发展的新格局，在人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新、国际交流与合作等方面均取得了良好成绩，打造结构合理、功能完善、分工明确、运转高效的多学科交叉融合平台，为中心及依托单位“十四五”学科建设奠定了良好基础。

(二) 人才培养情况

(1) 聚焦立德树人，培养核心技术领域创新型人才

本中心坚持立德树人，结合自身的发展和相关行业、产业对人才的要求，以加强学生职业素养为抓手，努力培养高素质的社会主义现代化核心技术领域人才。2024年度，中心在读研究生468人，毕业研究生113人，毕业生就业率达到100%。就业人数靠前的单位包括Firmenich、Givaudan、IFF、百润集团、华宝集团、爱普集团等国内外知名香料香精化妆品企业。中心先后与20多家优质企业建立实习就业对口合作关系，提高学生岗位适应能力，超前布局培养核心技术领域人才。

2024年中心培养了一大批优秀毕业生，为香料香精化妆品行业输送新鲜血液。其中，2024年上海市优秀毕业生和研究生国家奖学金获得者李志斌，通过香料香精纳微缓释技术，在薰衣草纳米胶囊壳层构筑金属配位键、氢键和引入软硬单体，制备出具有持久黏附力和可控释放的纳米胶囊，为高性能绿色纳米加香产品的设计提供了新的思路。在校期间，李志斌同学以第二作者在《Carbohydrate Polymers》等期刊发表论文3篇，以第四作者发表论文3篇，总影响因子60分；以第二完成人公开中国发明专利2项，第三完成人和第四完成人分别公开中国发明专利1项；带领的本科生大创项目获

第十届中国互联网+大学生创新创业大赛国家级和省部级立项各1项；职业规划获第二届全国大学生职业规划大赛上海市赛区铜奖。

（2）强化联合培养，探索创新实践育人新模式

中心强化实践育人效果，将社会实践与教学科研相融合。鼓励学生参与大学生科创项目、创新创业大赛和校企各类合作竞赛，积极调动学生独立思考、探索的兴趣与动力。2024年，中心组织学科技能竞赛5项，包括ADM调香竞赛、和韵杯调香竞赛、乐尔福调香竞赛、“华灼杯”全国高校化妆品产品设计与创新大赛、“光明乳业杯”食品创新创意大赛等。其中，中心主办的“华灼杯”第五届全国高校化妆品产品设计与创新大赛以创意“妆”点未来为主题，旨在提升我国化妆品专业学生的专业技能和实践能力，培养适应我国化妆品产业发展需求的复合型创新人才。此外，中心聘请企业的首席研究员为校企联合培养研究生导师，形成“校内导师、企业导师”双导师的人才培养模式，对学生专业学习、素质提升和能力培养提供了更好的平台，为中心与企业的持续创新注入了技术与人才的“双重力量”。

（三）研究队伍建设情况

中心加大外部引进与内部培养力度，深化研究队伍师资多层次发展改革，完善多元化人才评价体系，激发人才发展动力和活力，培养一大批在国内外学术领域、工程应用前沿的中青年拔尖人才。2024年度中心全职引进青年人才2人，内部培养省部级人才7人次（上海市东方英才领军项目1人、上海市东方英才拔尖项目2人、上

海市曙光计划人才项目1人、上海市东方英才青年项目1人、上海市扬帆计划人才4人)。目前中心团队成员135人,其中固定人员127人,流动人员8人,具有高级职称55人,中级74人,具备博士学位的人员104人,建立了一支以中青年学术带头人为主,由国家重点研发计划首席科学家等国家级省部级人才组成的高水平的师资队伍。

中心高度优化中青年教师成长发展,将中青年教师培养融入到三大研究方向,以团队方式实现老带新、传帮带,形成“学校、中心、研究方向”三级联动的培养模式,为中青年教师创造更广阔的发展平台。学科围绕美丽健康和绿色化工等领域,组建并获批芳香科学与美丽健康、香料化学工程上海高校高水平创新团队,极大推动了高层次人才的集聚和青年优秀人才的成长,努力建设并形成一支以战略科学家“高屋建瓴”、领军人才“领航”,青年人才“挑大梁”的高水平师资队伍。派遣骨干教师深入到合作企业进行实践锻炼,让教师直接参加产学研联合攻关项目,学习在生产中的新知识、新技术、新工艺和新方法,增进对企业生产和产业发展的了解,培养了一批优秀的“访问工程师”队伍。

四、开放与运行管理

(一) 主管部门、依托单位支持情况

中心依托于上海应用技术大学,学校相关部门为中心提供人事、财务、科研、行政、研究生培养等方面的工作支持。上海应用技术大学为引导中心顺利发展,提供了充分的人力支持:香料香精化妆品学部副主任担任工程中心主任,科技处、财务处、人事处等职

能部门负责人同时兼任理事会成员，另外学校还配置了多名教师到工程中心，支持中心的科研和人才培养工作。

为支持与加强工程中心平台建设，中心制订《香料香精及化妆品教育部工程研究中心章程》、《中心财务管理条例》、《中心合作与交流管理办法》、《中心科研项目运行管理条例》、《中心项目经费保障制度》、《中心技术合同管理条例》、《人才队伍建设和管理办法》、《中心人才引进与退出实施办法》、《中心理事会章程》、《中心技术专家委员会章程》等制度。学校在2024年度给予中心配套资金投入771万元，给予中心支持新增硕士招生指标数10人，保障中心顺利运行。鼓励校内大批科技成果丰厚、研发实力优异的中青年学者积极参与并认真落实到中心建设的进程中，及时找准各自定位，与中心协同发展。

中心现有实验教学和科研场地总面积约15000m²，目前拥有电子鼻、皮肤敏感度测试仪、顶空固相微萃取气相色谱-质谱仪、分子蒸馏仪、超临界萃取仪、全二维气质联用仪、扫描电镜等先进的国内外仪器设备3000余套，其中单价超过30万元的100余套，设备总值10000余万元。中心共有10家合作单位，均是在香料香精化妆品领域具有突出创新和卓越研发实力的龙头企业，分别获得“高新技术企业、国家级研究中心、国家级工业设计中心、上海市100强企业、中国轻工业研发能力百强企业、中国轻工业科技百强企业”等一系列荣誉，累计申请中国专利1997项，国际专利76项，制定各级标准87项。

(二) 仪器设备开放共享情况

中心自建设以来购置了全自动水蒸汽蒸馏装置、两级连续刮膜式薄膜蒸发分子蒸馏设备、馏分收集器、超临界CO₂萃取装置、全自动快速溶剂萃取浓缩仪等香料分离提取设备；为开展香料香精定性定量以及特征香气成分分析研究，配备了全二维气质联用仪、气相色谱质谱联用仪、嗅闻仪，并自建了香料香精分析数据库；为开展香精应用和性能表征研究，配备了喷雾干燥仪、热重分析仪、粒径仪、电子鼻等，推动中心科研平台的建设。2024年中心新增设备148台，价值1749万元，其中包含芳香活性物质分析系统、多通道电生理采集分析系统、功能性近红外光谱脑成像系统等价值大于30万元的设备22台。目前中心拥有电子鼻、皮肤敏感度测试仪、顶空固相微萃取气相色谱-质谱仪、分子蒸馏仪、超临界萃取仪、全二维气质联用仪、扫描电镜、透射电镜等先进的国内外仪器设备3000余套，其中单价超过30万元的100余套，设备总值10000余万元。

为了提高仪器设备开放共享，中心统筹规划，根据不同的学科研究需要和大型仪器设备的功能特点，对大型仪器设备进行归类组合，搭建仪器共享服务平台。建立大型仪器管理专员，通过专员的沟通协调，进一步加强各学科之间的相互交流和沟通，协调各学科之间大型仪器的配备、使用、管理和调剂，从总体上进行宏观调控，优化资源配置，提高资源使用效益，实现各学科之间优势互补，共同进步。中心常用大型仪器设备如顶空固相微萃取气相色谱-质谱仪等仪器设备利用率达到95%，年均校内开机总时达1800余小时，校外开机总时500小时。其他专业性方向较强仪器设备使用率95%，年均校内开机总时达1800余小时，校外开机总时300小时。中

心对于旧设备进行升级改造，通过加入新模块的方式，在原有功能上升级换代，避免科研资源浪费。

（三）学风建设情况

中心学风建设始终坚持以育人工作为中心，不断深化各项改革，科学管理，大力增强师生员工的师德意识、创新意识、质量意识、成才意识，努力开创中心各项工作的新局面。

（1）继续坚持“以党建促学风”的工作模式，努力提高广大教职工和学生的理论水平和政治素养。2024年3月-12月，组织党员教师与研究生学习二十大报告、习近平系列讲话精神等8次集体学习，还以自学和集中学习的方式系统学习了《党的十八大以来习近平总书记对上海工作的重要指示汇编》、《习近平新时代中国特色社会主义思想专题摘编》、《论党的自我革命》等书目，全面系统、及时跟进、深入思考、联系实际地学，教育引导中心师生做到学思践悟、知行合一。

（2）定期举办学术讲座，培养优良科研学风。中心邀请了东京工科大学前田宪寿教授、奇华顿香原料部门高级客户经理梁谋先生、复旦大学生命科学学院王久存教授、帝斯曼-芬美意大中华区香原料总监孙灵先生、上海交通大学农业与生物学院方呀鹏教授等专家为中心师生针对香料香精化妆品行业重点难点进行专题讲座。中心举办公学沙龙，鼓励不同专业研究生展示自己的研究成果，彼此交流、讨论，培养了广大研究生对科研工作系统性、严谨性和创新性更加深刻的认识。

（3）严格常规管理，党建引领，深化思想强基夯实理想信念

，重视知行合一提升实践能力，以创新守正的育人理念、校企协同的培养模式、依托平台的创新举措、以赛促学的建设抓手，探索学风建设的新举措。中心组织师生赴国家会展中心（上海）参观第二十七届中国国际食品添加剂和配料展览会暨第三十三届全国食品添加剂生产应用技术展示会（FIC），通过与国内外知名企业进行面对面交流互动，领略行业的最新研发和创新结果，加深学生对相关行业的认识。

（四）技术委员会工作情况

中心以促进我国香料香精化妆品行业的发展为目标，组建了一支由高校、科研院所、协同单位等相关企业共21名高水平专家学者组成的技术委员会，技术委员会主任由中国工程院院士、北京工商大学原校长孙宝国院士担任、副主任由中国工程院院士、东华大学校长俞建勇院士，英国皇家工程院院士、英国伯明翰大学张志兵教授，中国科学院院士、华东理工大学副校长朱为宏教授，上海应用技术大学原校长、博士生导师柯勤飞教授，上海交通大学农业与生物学院特聘教授、国家重点研发计划首席科学家肖作兵担任。为中心提供技术咨询、产业发展等专业性服务，同时对中心提出的关键技术、重大科技问题进行论证、审核。

2024年11月21日，香料香精及化妆品教育部工程研究中心在上海应用技术大学徐汇校区图文信息中心117会议室召开2024年度技术委员会会议，从科研成果、人才培养、平台建设、合作交流、运行管理、发展规划等方面向技术委员会汇报了中心建设成果。中心2024年度围绕香料香精化妆品行业的关键科学技术问题，重点解决

了生物质芳香醛香料高效制备技术、新型香精制备技术、长效绿色加香技术、关键包覆载体技术等难题，取得了显著成绩，为企业带来了明显的经济和社会效益，进一步引领了我国香料香精化妆品行业快速蓬勃发展，全方位助力“美丽健康”产业。

技术委员会对中心建设期间取得的成果表示肯定，就如何解决行业卡脖子技术难题、人才协同培养、香料香精化妆品行业环保问题等方面展开了深入讨论，对中心后续发展和与共建单位的协同模式提出了宝贵建议。指出中心在接下来的工作中应努力推动香料香精化妆品产业高端化、数字化、绿色化发展，聚焦产业标准化建设，积极推动国际交流合作，并且积极参与行业标准制定，对标国际相关法规要求，为中国香料香精化妆品品牌走向国际化做好支撑。

五、下一年度工作计划

2025年，中心在香料香精化妆品及其相关领域的基础研究、应用技术和成果产业化等方面拟取得重大突破，发表高水平学术论文40-45篇；申请国家发明专利38-45项；成果产业化3项；研发新技术3项；开发新产品2个；共培养研究生40-45名。“香料绿色生产与高效分离技术开发及产业化”研究方向，将重点开展冰片、檀香803、龙涎酮等松节油下游香料的合成新技术，落实与江西东坪科技有限公司的战略合作协议；开发百里香酚加氢催化剂，力争在2025年底完成催化剂吨级放大，打破国外技术垄断，为L-薄荷醇的国产化做出贡献。“新型香精制备技术开发及产业化”研究方向，将重点研究天然水果特征香气成分协同作用机理、基于Michael加成及动态键作用原理设计仿生粘附芳香纳米胶囊，开发

1种功能性芳香新材料绿色制备新技术、1种仿生粘附芳香纳米胶囊制备技术和2款香精产品。“化妆品功效性原料新型载体技术开发与功效评价”研究方向，重点聚焦化妆品功效性原料载体技术瓶颈，围绕植物提取与生物发酵活性成分开发兼具高负载率、精准递送及绿色制造特性的新型载体技术。“香料香精化妆品信息与标准化”研究方向，制定国际国内或行业标准2-3项；完成各类香料香精化妆品产品质量检测10000次；完成国内外香料香精化妆品行业的技术和标准法规咨询、技术培训等服务20项。中心整体水平达到国际一流，引领我国香料香精化妆品行业的科学研究和产业化成果。

人才培养方面，加强学科课外育人作用，实现校-企-研联动育人机制。以学科相关行业未来发展趋势为导向，秉承学校“依托行业、服务企业”的办学传统，结合学科最新研究动态，广泛开展校-企-研共建活动，进一步拓展研究生学术视野。团队建设方面，引进或培养高层次人才2-3人，树立一批在香料香精化妆品领域具有国际国内领先水平的权威专家、战略科学家，把握和引领香料香精领域科技发展方向。同时，在现有团队基础上，积极对接国家战略目标，建成国家级香料香精化妆品高层次人才培养、高水平科学研究、高效率成果转化以及高质量标准品牌的中心。

六、问题与建议

经过建设运行，中心在师资队伍、科学研究、人才培养、平台建设等方面取得了显著成绩，但也遇到了一些困难，具体问题及建议如下：

1、存在短板与面临挑战

中心通过顶层设计，不断优化从“引才、育才、聚才、用才”的人才发展机制，已形成了一支优秀的高水平人才队伍，但引进和培养院士、首席科学家、学科带头人等高层次人才较难。

2、工作思路与改进措施

中心对院士、首席科学家等高端人才提出柔性引才方式，引进国际国内相关领域的院士、首席科学家、产业精英作为战略科学家；通过全球招聘、积极与国际标杆学校开展交流合作、举办国际青年学者论坛等多种途径，引进标杆学校及国内知名高校生物学、香料化学、风味化学、化妆品等专业的应届博士，吸引优秀青年人才来进入中心。通过访学、博后等形式育才用才。将中心优秀教师派遣到国外标杆学校进修学习，进一步拓展教师的国际视野，提升教师科研和教学水平。重视高层次人才的培养，尤其重视“四青”人才的培养，培养出能进入世界科技前沿的青年优秀学术带头人。

七、审核意见

工程中心负责人审核意见：

同意

工程研究中心主任：

年 月 日

依托单位审核意见：

同意

依托单位：

(单位公章)

年 月 日

八、年度运行情况统计表

研究方向	研究方向1	香料绿色生产与高效分离技术开发及产业化	学术带头人	毛海舫	
	研究方向2	新型香精制备技术开发及产业化	学术带头人	牛云蔚	
	研究方向3	化妆品功效性原料新型载体技术开发与功效评价	学术带头人	张婉萍	
	研究方向4	香料香精化妆品信息与标准化	学术带头人	杨斌	
工程中心面积	15000.0 m ²		当年新增面积	0.0 m ²	
固定人员	127 人		流动人员	8 人	
获奖情况	国家级科技奖励	一等奖	0项	二等奖	0项
	省、部级科技奖励	一等奖	2项	二等奖	0项
当年项目到账总经费	1867.0万元	纵向经费	243.0万元	横向经费	1624.0万元
当年知识产权与成果转化	专利等知识产权持有情况	有效专利	18项	其他知识产权	0项
	参与标准与规范制定情况	国际/国家标准	8项	行业/地方标准	0项
	以转让方式转化科技成果	合同项数	111项	其中专利转让	7项
		合同金额	4449.0万元	其中专利转让	52万元
		当年到账金额	1624.0万元	其中专利转让	22.0万元
	以许可方式转化科技成果	合同项数	0项	其中专利许可	0项
		合同金额	0.0万元	其中专利许可	0.0万元

		当年到账金额	0.0万元	其中专利许可	0.0万元		
	以作价投资方式 转化科技成果	合同项数	0项	其中专利作价	0项		
		作价金额	0.0万元	其中专利作价	0.0万元		
	产学研合作情况	技术开发、咨询、服务项目合同数	111项	技术开发、咨询、服务项目合同金额	4449.0万元		
当年服务情况	技术咨询	95次	培训服务	54人次			
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	香料学	学科2	化妆品学	学科3	
	研究生培养	在读博士	7人	在读硕士	461人		
		当年毕业博士	0人	当年毕业硕士	113人		
	学科建设 (当年情况)	承担本科课程	4188学时	承担研究生课程	1064学时	大专院校教材	2部
研究队伍建设	科技人才	教授	22人	副教授	33人	讲师	74人
	访问学者	国内	0人	国外	0人		
	博士后	本年度进站博士后	0人	本年度出站博士后	0人		