

拟推荐 2025 年中华医学科技奖候选项目/候选人  
公示内容

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |           |      |                   |                       |       |       |               |  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------|-------------------|-----------------------|-------|-------|---------------|--|
| 推荐奖种     | 医学科学技术奖（非基础医学类）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |           |      |                   |                       |       |       |               |  |
| 项目名称     | 针对疾病人群营养缺陷的多组学集成分析驱动精准营养配方研发                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |           |      |                   |                       |       |       |               |  |
| 推荐单位/科学家 | 国家卫生健康委员会                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |           |      |                   |                       |       |       |               |  |
| 项目简介     | <p>营养治疗是顺应国家“大健康战略”的重要抓手。特殊医学用途配方食品（特医食品）已成为营养治疗的重要工具。对于特定疾病人群，如慢性代谢性疾病、肿瘤患者以及特定年龄阶段人群，如儿童，特定全营养配方食品和特医婴配食品基本都遵循文献或法规导向的经验模式，未能面向其特异性营养代谢缺陷设计精准配方食品。</p> <p>第一完成人率领临床医学、临床营养、食品科学、食品检测和食品企业的多学科多领域团队，首先利用肠道宏基因组、代谢组等多组学检测分析手段，发现肠道菌群与宿主在“共代谢”各类营养素时，如果发生代谢紊乱，易诱发糖尿病、肿瘤、便秘等疾病，或加速衰老。而调节肠道菌群则能通过有益代谢产物的介导，显著改善上述疾病。这些研究发表在 Science、Nat Commun 等期刊上。项目组采用监测肠道菌群动态调节可溶/不可溶膳食纤维比例，精准干预老年 2 型糖尿病，获得“江苏省医学引进新技术二等奖”。</p> <p>项目组针对结直肠癌 II、III 期患者，在真实世界研究中，依托医院-社区-家庭全程营养管理模式，借助 DIABLO 多模态分析等方法，发现虽然在全营养配方食品干预后，血清蛋白质水平接近正常水平，但“氨基酸池”仍严重匮乏，采用因果森林模型设计出针对此类患者的精准全营养配方食品，并转化给特医企业。该成果获得“江苏省研究型医院学会医学科技奖一等奖”，并获中国抗癌协会肿瘤营养专委会高度肯定。</p> <p>为促成原料的精准合成与加工，项目组优化蛋白质、氨基酸、膳食纤维等原料的高品质加工工艺和特医食品稳态化加工技术。借助多组学、人工智能分析技术，通过向全营养配方中加入需靶向强化的营养素，创制针对肿瘤、慢性病、儿童的精准全营养配方食品；达到了“机制解析-靶点发现-配方设计-精准干预-临床转化”的全链条研究，实现从“营养补充”到“代谢修复”的范式升级。</p> <p>研究过程中，共发表 SCI 论文 50 余篇，总影响因子达 286；获“十四五”重点研发计划课题、国自然、省自然等 20 余项省级以上课题立项。形成特定人群全营养配方食品原料加工工艺 3 项；建立活性成分稳态化技术 3 项；开发的全营养配方，达到体外消化率 &gt; 98%，消化速度提升 50% 以上。创制了富含谷氨酰胺的小麦水解蛋白、水解乳清蛋白、低 GI 碳水化合物组件等重大原料 20 个，开发特定全营养配方食品 22 个，获得 27 项专利授权。</p> <p>研究成果已成功推广应用到 2 家三甲医院、6 家特医企业和 1 家原料企业，产生了良好的经济和社会效益。近两年，项目组对数据分析手段、营养素代谢解析、原料高品质加工等推进理论创新和技术迭代，持续发表高水平论文，产生新的知识产权和产品。</p> <p>综上，本项目从特定疾病不同阶段的个性化营养需求出发，采用多组学和人工智能技术，针对患者对营养素尤其是氨基酸的代谢特征和营养缺陷，设计精准特定疾病全营养配方食品，实现精准营养配方研发与应用的集成创新。</p> |    |           |      |                   |                       |       |       |               |  |
| 代表性论文目录  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |           |      |                   |                       |       |       |               |  |
| 序号       | 论文名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 刊名 | 年,卷(期)及页码 | 影响因子 | 全部作者（国内作者须填写中文姓名） | 通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名） | 检索数据库 | 他引总次数 | 通讯作者单位是否含国外单位 |  |

|   |                                                                                                                                           |                                         |                           |      |                                                                                                                                                                     |          |                |       |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|-------|---|
| 1 | Gut bacteria selectively promoted by dietary fibers alleviate type 2 diabetes                                                             | Science                                 | 2018;359(6380):1151~1156. | 44.8 | 赵立平, 张烽, 丁晓颖, 吴国军, Yan Y. Lam, 王雪娇, 付华清, 薛欣合, 陆春华, 马继林, 俞利华, 许成梅, 任仲颖, 许莹, 许松梅, 沈红丽, 朱秀丽, 施羽, 沈青云, 董维平, 刘蕊, 凌云霞, 曾悦, 王兴鹏, 张仟鹏, 王景, 王凌华, 吴艳秋, 曾本华, 魏泓, 张梦晖, 彭永德, 张晨虹 | 彭永德, 张晨虹 | web of science | 1,374 | 否 |
| 2 | Gut microbiome drives individual memory variation in bumblebees                                                                           | Nature Communications                   | 2021;12(1):658            | 14.7 | 李莉, Cwyn Solvi, 张烽, 齐昭阳, Lars Chittka, 赵伟                                                                                                                           | 赵伟       | web of science | 42    | 否 |
| 3 | Valorization of refractory keratinous waste using a new and sustainable bio-catalysis                                                     | Chemical Engineering Journal            | 2020, 397(125420).        | 13.4 | 郭立纯, 陆柳申, 殷敏侠, 杨瑞金, 张仲, 赵伟                                                                                                                                          | 赵伟       | web of science | 28    | 否 |
| 4 | Magnetically anchored antibody-coupled nanocomposite as $\alpha$ -Amylase inhibitor for long-time protection against glycemic variability | Chemical Engineering Journal            | 2022, 430.                | 13.4 | 郭立纯, 杨翠, 杨瑞金, 赵伟                                                                                                                                                    | 赵伟       | web of science | 6     | 否 |
| 5 | Innovative Nanofibrillated Cellulose from Rice Straw as Dietary Fiber for Enhanced Health Benefits Prepared by a Green and                | Acs Sustainable Chemistry & Engineering | 2018, 7b03765.            | 7.1  | 闫继爱, 胡建雪, 杨瑞金, 张仲, 赵伟                                                                                                                                               | 赵伟       | web of science | 35    | 否 |

|    |                                                                                                                                                                    |                                             |                          |     |                                                                                                                       |         |                |    |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|----|---|
|    | Scale Production Method                                                                                                                                            |                                             |                          |     |                                                                                                                       |         |                |    |   |
| 6  | A novel hypoglycemic agent: polysaccharides from laver (Porphyraspp.)                                                                                              | Food & Function                             | 2020, 11(10): 9048-9056. | 5.1 | 曾傲琼, 杨瑞金, 余水准, 赵伟                                                                                                     | 赵伟      | web of science | 28 | 否 |
| 7  | Gut Microbiota Signatures in Tumor, Para-Cancerous, Normal Mucosa, and Feces in Colorectal Cancer Patients                                                         | Frontiers in cell and developmental biology | 2022. 10, 916961         | 4.6 | 李艳敏, 曹宏, 费伯健, 高其忠, 伊婉雅, 韩伟峰, 鲍传庆, 徐建敏, 赵伟, 张烽                                                                         | 张烽, 赵伟  | web of science | 16 | 否 |
| 8  | White common bean extract remodels the gut microbiota and ameliorates type 2 diabetes and its complications : A randomized double-blinded placebo-controlled trial | Frontiers in endocrinology                  | 2022. 13, 999715.        | 3.9 | 冯雨薇, 朱婕, 王沁玥, 曹宏, 何芳, 管崑, 李丹, 闫继爱, 杨菊, 夏艳萍, 董美华, 胡锋, 曹敏, 王坚, 丁晓颖, 冯玉飞, 邹洪, 韩颖, 孙素, 张锦, 唐爱娟, 蒋敏红, 邓宇, 高建飞, 贾艳欣, 赵伟, 张烽 | 张烽, 赵伟  | web of science | 10 | 否 |
| 9  | Imaging endogenous HClO in atherosclerosis is using a novel fast-response fluorescence probe                                                                       | Chem Commun (Camb)                          | 2020, 56: 2598-2601.     | 4.3 | 王贝贝, 张烽, 王淑堃, 杨瑞金, 陈翀昊, 赵伟                                                                                            | 赵伟      | web of science | 54 | 否 |
| 10 | Lipid metabolism gene-wide profile and survival signature of lung adenocarcinoma                                                                                   | Lipids In Health And Disease                | 2020, 19: 222.           | 3.9 | 李金友, 李强, 孙振宇, 孙琦, 赵永, 冯铁男, 姜家元, 张烽, 马海涛                                                                               | 张烽, 马海涛 | web of science | 39 | 否 |

| 知识产权证明目录 |                                                                                                                                                                                             |          |                  |            |                                                                                       |                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 序号       | 类别                                                                                                                                                                                          | 国别       | 授权号              | 授权时间       | 知识产权具体名称                                                                              | 全部发明人               |
| 1        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL202010189213.9 | 2021-06-25 | 一种具有降血糖作用的蛋白功能化气凝胶及其制备方法                                                              | 赵伟, 夏洁, 杨瑞金, 郁书怀    |
| 2        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL201910392546.9 | 2022-04-15 | 一种不添加面粉的低GI 苡麦预拌粉及其产品的制备方法                                                            | 赵伟, 樊启磊, 杨瑞金        |
| 3        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL201710984166.5 | 2020-06-09 | 一种高纯度条斑紫菜多糖类 $\alpha$ -淀粉酶抑制剂的制备方法                                                    | 赵伟, 曾傲琼, 杨瑞金        |
| 4        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL201710815744.2 | 2019-05-10 | 一株杂交瘤细胞株及其在含乳饮料中酪蛋白含量检测中的应用                                                           | 冯永巍                 |
| 5        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL201810716435.4 | 2021-01-29 | 一种从发酵液中分离纯化支链氨基酸的方法                                                                   | 宁健飞, 陈晓双, 蔡立明       |
| 6        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL201810708087.6 | 2021-06-11 | 一种L-精氨酸盐酸盐的制备方法                                                                       | 宁健飞, 蔡立明, 陈晓双       |
| 7        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL201810687602.7 | 2021-08-13 | 一种生产L-异亮氨酸的方法                                                                         | 宁健飞, 蔡立明, 陈晓双       |
| 8        | 中国发明专利                                                                                                                                                                                      | 中国       | ZL201310716921.3 | 2015-11-25 | 一种可强力吸附油脂和胆盐的纳米纤维素纤维的制备方法                                                             | 赵伟, 胡建雪, 杨瑞金        |
| 9        | 中国实用新型专利                                                                                                                                                                                    | 中国       | ZL201920790557.8 | 2020-07-17 | 档案整理架                                                                                 | 张烽, 曹宏, 管崑, 王建中, 朱婕 |
| 10       | 外国专利                                                                                                                                                                                        | 美国       | US9,149,064 B2   | 2015-10-06 | METHOD OF PRODUCING NANOFIBRILLAR CELLULOSE WITH HIGH ABSORPTIVITY TO FAT AND CHOLATE | 赵伟, 胡建雪, 杨瑞金        |
| 完成人情况表   |                                                                                                                                                                                             |          |                  |            |                                                                                       |                     |
| 姓名       | 排名                                                                                                                                                                                          | 完成单位     | 工作单位             | 职称         | 行政职务                                                                                  |                     |
| 张烽       | 1                                                                                                                                                                                           | 江南大学附属医院 | 江南大学附属医院         | 教授,主任技师    | 副主任                                                                                   |                     |
| 对本项目的贡献  | 主要从事课题设计、临床问题研究及统筹技术研发及转化。本人探讨了不同食品原料在慢性病和肿瘤人群中代谢、转化及消化吸收特性,利用队列、多组学和人工智能技术,创新临床需求趋动下的精准营养配方食品配方设计方案,并开展效果验证。与第二、三完成单位和特医企业共同解决特医食品及原料检测的难点痛点问题。上述所产生的成果为开发精准营养配方产品及原料高品质加工关键技术与装备产业化奠定了基础。 |          |                  |            |                                                                                       |                     |
| 姓名       | 排名                                                                                                                                                                                          | 完成单位     | 工作单位             | 职称         | 行政职务                                                                                  |                     |
| 曹宏       | 2                                                                                                                                                                                           | 江南大学附属医院 | 江南大学附属医院         | 教授,主任医师    | 副院长                                                                                   |                     |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                              |               |               |       |      |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-------|------|
| 对本项目的贡献 | 主要从事高膳食纤维食品在 2 型糖尿病中的应用研究和儿童食品功效评价。采用第三完成人研发和提取的膳食纤维，创新性地在营养科门诊完成了对 2 型糖尿病患者的营养干预，该工作获得江苏省引进新技术二等奖。作为副院长，全力支持临床营养科的建设发展，与第二、三完成单位紧密合作，积极参与组织营养科团队开展特医食品临床功效验证及注册临床试验。                                                                                        |               |               |       |      |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位          | 工作单位          | 职称    | 行政职务 |
| 赵伟      | 3                                                                                                                                                                                                                                                            | 江南大学          | 江南大学          | 教授    | 副院长  |
| 对本项目的贡献 | 主要开展精准营养配方食品原料及终端产品研发。本人与第一完成单位合作开展了营养素代谢吸收过程的研究和应用，在 Top 期刊联合发表论文。在掌握特定疾病人群营养素代谢特征的基础上，探明了他们对蛋白质消化吸收率和生物效价的营养需求。针对深度水解短肽产品的加工工艺难题，开发了蛋白质高品质加工和特定食品稳态化加工关键技术。根据糖尿病等特定全营养配方食品的营养素需求特征，突破膳食纤维提取技术，降低淀粉消化速率。总之，本人创新高品质配方食品原料生产技术，为开发精准营养配方食品创新原料到配方集成序贯研发做出了贡献。 |               |               |       |      |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位          | 工作单位          | 职称    | 行政职务 |
| 刘怡然     | 4                                                                                                                                                                                                                                                            | 江南大学附属医院      | 江南大学附属医院      | 护师    | /    |
| 对本项目的贡献 | 本人对主要针对特定疾病的营养需求不清、代谢模式不明等问题，整合肠道菌群宏基因组、代谢组等多组学技术和人工智能手段，探究特定疾病肠道菌群差异，系统性分析特定疾病的营养缺陷及氨基酸等营养素的代谢水平；在整体水平监测患者的营养状态，提出改善患者营养不良状态个性化解决方案，评估特定全营养配方食品对患者临床症状、不良反应的改善作用，为临床实践提供参考。                                                                                 |               |               |       |      |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位          | 工作单位          | 职称    | 行政职务 |
| 冯永巍     | 5                                                                                                                                                                                                                                                            | 无锡市食品安全检验检测中心 | 无锡市食品安全检验检测中心 | 高级工程师 | 副主任  |
| 对本项目的贡献 | 在本项目中主要研发精准营养配方食品及其原料检验检测新方法并创建一站式科创服务平台。以国家市场监督管理总局技术创新中心（特殊食品）为基础，本人参与搭建食品研发科研机构、食品检验检测机构、特医企业、监管部门、临床应用的“一站式”服务平台。本人与第一完成单位合作构建 GI 值体外检测新方法，与第二、四完成单位合作创新了食品中杂质检测技术，陆续开发了特医食品中 4 种水溶性维生素检测和苯丙酮尿症特医食品中酪蛋白糖巨肽的精准检测和新技术，主持及参与一系列特医食品创新原料的标准制定。               |               |               |       |      |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位          | 工作单位          | 职称    | 行政职务 |
| 孙静      | 6                                                                                                                                                                                                                                                            | 江南大学附属医院      | 江南大学附属医院      | 副研究员  | /    |
| 对本项目的贡献 | 本人在临床营养学与计算毒理学的交叉领域运用整合研究范式，通过多组学数据解析算法，实现从代谢-微生物组跨维度关联到分子通路调控的解析，为营养干预策略提供科学技术。在机制层面，基于表观遗传视角，系统阐释非编码 RNA、氧化应激转录因子在肝脏稳态调控中的核心作用，为肝脏代谢相关疾病防治提供靶点级理论依据。                                                                                                       |               |               |       |      |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位          | 工作单位          | 职称    | 行政职务 |
| 吴平      | 7                                                                                                                                                                                                                                                            | 江南大学附属医院      | 江南大学附属医院      | 主任医师  | /    |
| 对本项目的贡献 | 在本项目执行规范化的营养诊疗管理路径，从营养风险筛查-营养评估-营养诊断-制定营养治疗方案-营养随访监测；通过整合人群分层与临床验证数据，建立营养治疗电子档案，同时进行患者并发症发生率、住院时间、床位周转率和住院费用等指标的分析。除收集患者的多组学分析数据外，特别关注患者使用配方食品的反馈包括口味、胃肠道反应及经济承受能力等个性化的数据，让患者及家属更倾向接受配方食品，有效推进                                                               |               |               |       |      |



|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                 |       |        |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|--------|
|         | 精准营养配方食品的临床验证与产业化落地。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                 |       |        |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位            | 工作单位            | 职称    | 行政职务   |
| 杨菊      | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 江南大学附属医院        | 江南大学附属医院        | 助理研究员 | /      |
| 对本项目的贡献 | 本人主要开展针对糖尿病患者营养需求的精准配方食品及原料中营养成分精准化配比及其作用研究，深入探究糖尿病患者的代谢组学特征和肠道菌群特征，并将两者结合分析，深入解析糖尿病患者的组学特征和营养需求，为针对糖尿病患者的配方食品的创制和开发奠定基础；同时，负责人群招募及基于代谢组学分析不同人群的代谢特征，将代谢组学结果与精准营养结合，为精准营养配方食品研发奠定组学基础。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                 |       |        |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位            | 工作单位            | 职称    | 行政职务   |
| 宁健飞     | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 无锡晶海氨基酸股份有限公司   | 无锡晶海氨基酸股份有限公司   | 高级工程师 | 总工程师   |
| 对本项目的贡献 | 在本项目中负责氨基酸等特定全营养配方食品原料合成工艺的研发、专利申请和标准制定。在采用合成生物学方法，发明了系列氨基酸特定全营养配方食品原料制备、纯化的新工艺，突破了氨基酸高品质加工关键技术，产生大量的发明专利，完成了一系列氨基酸生产及纯化新标准的制定。此外，本人还参与了与第三完成单位联合开展氨基酸检测方法的研究。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                 |       |        |
| 姓名      | 排名                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 完成单位            | 工作单位            | 职称    | 行政职务   |
| 李慧敏     | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 浙江海正苏立康生物科技有限公司 | 浙江海正苏立康生物科技有限公司 | 其他    | 常务副总经理 |
| 对本项目的贡献 | 本人在本项目中主要从事针对科研和临床机构研发的精准营养食品配方进行工艺设计、创制加工、产品检测及产业化实践。本人率领第五完成单位应用第一、二完成单位技术成果，研发出国内第一款蛋白质组件，并获得特医注册证。经过市场检验，该产品产生了可观的社会和经济价值。与第三完成单位签订合同，委托第一完成单位开展针对结直肠癌 II、III 期患者的精准营养配方食品研究及成果转化应用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                 |       |        |
| 完成单位情况表 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                 |       |        |
| 单位名称    | 江南大学附属医院                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                 | 排名    | 1      |
| 对本项目的贡献 | 在中国，糖尿病、功能性便秘和肿瘤等特定疾病的发病率不断上升，对精准营养配方食品的需求也日益增加。本单位和第二完成单位合作，从深入了解中国人群特定疾病患者的个性化营养需求出发，致力配方食品的精准化研发与优化。与第四完成单位合作，创制高品质氨基酸原料。采用一系列食品原料，如氨基酸、可溶/不可溶膳食纤维、α-淀粉酶抑制剂等，探究它们在特定疾病患者群体中的代谢、转化及消化吸收特性。这些研究不仅涉及原料的基本特性，还包括它们如何在人体内发挥作用，来满足疾病状态下的特殊营养需求。为了进一步推进精准营养配方食品的研发，本单位运用队列研究、多组学和人工智能等先进技术，探究了特定疾病在特定阶段人群的营养缺陷和代谢特征。这些研究为制定针对性的食品配方提供了科学依据，也构建了一种以临床需求为导向的精准营养食品配方研发新模式。本单位研发的精准营养配方食品在这些疾病人群中进行了效果验证和配方优化技术，为提供更加精准和有效的营养支持做出了巨大贡献。此外，与第三完成单位紧密合作，为优化 GI 值检测认证体系提供了理论依据。受第三、五完成单位委托，开展针对结直肠癌 II、III 期患者的精准营养配方食品研究并由第五完成单位转化应用。 |                 |                 |       |        |
| 单位名称    | 江南大学                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                 | 排名    | 2      |
| 对本项目的贡献 | 本单位在基于临床需求的特定全营养食品研发转化技术集成创新领域展现了卓越的研究和创新能力。通过与第一完成单位的紧密合作，共同探明了营养素代谢吸收过程。这种跨学科的合作使得本单位能够从探究特定疾病人群的营养素代谢特征的视角，全面提升了精准营养配方食品的研发能力。本单位研究团队不仅关注于                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                 |       |        |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|         | <p>基础理论研究，更加积极将科研成果转化为产品并加以临床应用，创新性地研发出具有特定功能的高品质食品原料，并基于临床数据，有针对性地开发了新的食品配方。这些配方旨在满足特定疾病患者的特殊营养需求，为患者提供了更精准和个性化的营养支持。本单位在特定全营养配方食品领域的表现得到了广泛认可，研究成果不仅在多个顶级期刊上发表，还为特医企业开发了高品质原料，为促进产业的发展提供了有力支撑。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
| 单位名称    | 无锡市食品安全检验检测中心                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 排名 | 3 |
| 对本项目的贡献 | <p>本单位在本项目中扮演的角色，不仅是技术创新的引擎，也是连接各完成单位、推动特定全营养配方食品行业发展的桥梁。本单位于 2020 年创建成功国家市场总局的新型研发机构国家市场监管技术创新中心（特殊食品）。在此平台上，为本项目主要开展两方面的工作。第一，致力于开发更加准确、高效和可靠的检测技术，以满足日益增长的食品安全和质量控制需求，为行业发展贡献了重要的技术成果。第二，积极协调各方资源，促进了创新生态建设，推动技术成果的有效转化和应用。通过搭建“一站式”服务平台，为食品研发科研机构、食品功效检测机构、特医企业、监管部门和临床应用提供全面的技术支持。本单位还积极参与了特定全营养配方食品稳态化加工关键技术及体外检测 GI 值的研究，推动研发、临床、企业、检测机构的融合创新与合作，为行业发展注入新的活力做出了贡献。</p>                                                                                       |    |   |
| 单位名称    | 无锡晶海氨基酸股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 排名 | 4 |
| 对本项目的贡献 | <p>本单位围绕氨基酸“菌株构建-代谢调控-分离纯化-清洁生产”开展了系统化研究。利用合成生物学技术构建组氨酸的高效合成菌株，解决组氨酸传统生产方式（如蛋白提取法和化学合成法）存在的环境污染严重、生产过程不安全、酸碱消耗大、危险废弃物多等问题；研发了新型分离介质技术，实现了系列氨基酸的高效分离纯化，高效地去除了蛋白质、色素等有机杂质；创新了分离介质的洗脱技术，实现了氨基酸清洁生产；结合 ICH（人用药品技术要求国际协调理事会）指导原则，对接国际标准，优化了提取工艺技术，达到了高纯度氨基酸质量目标，使得本项目氨基酸系列产品质量达到或优于日本等国。经过市场推广，行业优质企业都认可了高纯度氨基酸系列产品质量，已达成长期合作。本单位具有大量相关发明专利，并制定了一系列行业标准。并且，于 2023 年底顺利于北交所上市。</p>                                                                                        |    |   |
| 单位名称    | 浙江海正苏立康生物科技有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 排名 | 5 |
| 对本项目的贡献 | <p>本单位在精准营养配方食品领域具有独特的专业能力和经验。与团队内其他单位紧密合作，致力于将科研成果转化为实际应用，为患者提供了更精准和有效的食品。针对特定疾病特定阶段的精准营养食品配方研究是本单位一直以来的重点项目之一。不同于国内同类企业利用国外配方进行微调的思路，通过与团队中合作伙伴共同开展特定疾病特定阶段的临床和基础研究，开发出符合患者特殊营养需求的精准食品配方。通过精准的营养支持和调节，这些配方可以帮助结直肠癌 II、III 期患者改善营养状况、提高生活质量，并对疾病的治疗和康复产生积极影响。为了确保食品的质量和安全性，本单位在产品的工艺设计、创制加工和产品检测方面采取了严格的标准和措施。利用先进的生产技术和设备，确保特医食品的生产过程符合相关法规和规范，从而确保产品的有效性和安全性。利用团队的研发成果，获得了国内首款蛋白质组件的注册证，并在临床上推广应用，取得满意的社会和经济效益。在母公司（上市公司海正药业）的加持下，在特医食品领域深耕开拓，取得先发优势并不断融合创新。</p> |    |   |