中部地区·区域性营养创新平台申请书

组建单位：

中南大学

负责人：

陈 翔

联系电话:

0731-88879282

联系人：

任国峰 李远文

联系电话：

13874948266 0731-84828536 84822154

电子邮件地址：

renguofeng@csu.edu.cn

平台组建单位地址：

湖南省长沙市岳麓区麓山南路932号（中南大学校本部）

湖南省长沙市开福区上麻岭巷238号（中南大学湘雅公共卫生学院）

二O二O年十月

中部地区·区域性营养创新平台申请书

目 录

一、平台性质、建设目标、单位构成和运行体系

平台性质 1

建设目标 2

单位构成 7

运行体系 7

二、平台主要研究方向及研究领域与相关工作

基础科学研究 9

转化应用研究 13

营养健康食品研发平台构建及产品研发 16

食品营养健康及相关领域的国际交流合作 18

营养科学知识普及宣传 19

营养人才培养 21

三、组建单位中南大学有关工作基础及研究内容与方向

组建单位有关工作基础及科研能力状况 22

具体承担单位湘雅公共卫生学院有关工作基础与科研能力 26

湘雅公共卫生学院营养领域科研方向及与研究领域业务范围的关系 30

四、主要参与单位的有关工作基础及在平台中的作用和职责

主要参与单位（高校、科研机构）有关工作及科研基础统计表 32

湖南省农业科学院 33

湖南省中医药研究院 44

湖南中医药大学 48

湖南农业大学 54

湖南师范大学生命科学学院 63

湖南茶业集团股份有限公司 65

长沙高新技术产业开发区 68

湖南健康产业园核心区 71

五、平台管理运营机制

基本原则与策略 73

组织构架 74

运营管理制度 77

交流合作 77

资金投入 78

市场化运作 78

六、平台优质营养产品研发及产业化推进

基本模式 79

运作方式 80

推进产业化的基本思路与措施 80

七、平台建设保障条件

组织保障 81

基础设施 82

经费支撑 82

附：

1．中部地区·区域性营养创新平台章程

2．组建单位与主要参与单位相关资料

一、平台性质、建设目标、单位构成和运行体系

**（一）平台性质**

湖南创建的中部地区·区域性营养创新平台，是以教育部直属全国重点大学、国家首批“211工程”重点建设高校、国家“985工程”部省重点共建高水平大学、国家“2011计划”首批牵头高校、入选世界一流大学A类建设高校的中南大学为组建单位，主要参与单位有由首届共和国勋章获得者、中国工程院院士袁隆平为代表的在行业内具有全国乃至国际影响的湖南省农业科学院；有由在食品营养相关领域具有较大影响的中国工程院院士邹学校、官春云、刘仲华为代表的湖南农业大学；有以科学研究及产业开发为主，多学科相互融合的具有较强科研能力的集科研、医疗、教学、开发、生产、信息服务于一体的综合性中医药科研机构湖南省中医药研究院和湖南中医药大学；有中国工程院院士印遇龙、刘少军为代表的湖南师范大学生命科学学院。主要参与单位还有以集优质茶叶种植、生产、加工、销售、科研、茶文化传播于一体，专业制茶、全产业链经营的农业产业化国家级重点龙头企业，综合实力位居全国同行业第一的湖南省茶业集团股份有限公司和规模适度、各具特色、产城融合、上下协同，能为湖南创建中部地区·区域性营养创新平台提供基础设施以及筹资、融资等方面优质保障条件的长沙高新技术产业开发区和湖南健康产业园核心园区。

湖南创建中部地区·区域性营养创新平台就是要整合与发挥上述单位在食品营养领域的创新优势与创新特色，建立起推动湖南、引领中部、影响全国的营养创新科学研究与成果转化的集产、学、研、销和服务为一体的应用联盟。

**（二）建设目标**

平台建设的基本规划为三个阶段。第一阶段为初期阶段，时期为三年。第二阶段为中期阶段，时期为5年（含初期阶段），第三阶段为远期阶段，时期为10年（含初期与中期阶段），时段至2030年（与《国民营养计划2017—2030年》同步）。三个阶段的具体目标的基本设计为：

**1.初期阶段目标。**平台建设的初期阶段（三年）目标的基本思路是：坚持“政府引导、专家指导、市场运作、成果转化”的方式，采取相对集中与相对分散相结合的办法，整合湖南省内外营养领域科研、健康、医疗、食品、服务等多个部类，构建具有湖南特色的营养创新研究与科技成果的转化体系。着力打造以科学研究、产品研发、核心产品、社会服务和营养数据共用、共享、共赢等为主要目标，以改善与提升营养产品品质为核心，集营养科学研究、产品开发、市场推动、健康服务于一体，具有营养科学研究试验前沿、优质产品开发高端、健康服务示范性质的营养创新综合实力位居全国前列，推动湖南、辐射并引领中部地区、影响全国的区域性营养创新平台。

三年内，平台建设的首要目标和任务是：

推进基础设施建设，保障平台扎实“落地”，基本完成“321”工程。“3”，就是依托中南大学、湖南农业科学院、湖南农业大学、湖南中医研究院、湖南茶业股份有限公司等单位及具备基础建设条件的长沙高新技术产业开发区、湖南健康产业园核心园区等基地，初步建设具有一定规模且相对集中的营养科学研究、优质营养产品研发、生产、销售和营养健康服务及大数据共享的“科学研究试验”“营养产品研发”和“营养健康服务示范”等三大基本园区（基地）。“2”，三年内，平台依托中南大学等高校、湖南农业科学院等研究机构、湖南茶叶股份有限公司等企业，着力创建两个创新中心：即，营养科学研究创新中心和产业研发转化创新中心。“1”，指在三年内在湖南建设1个具有示范意义的营养健康特色小镇。营养健康小镇建设的思路是既可规划新建，也可选择湖南现有的由国家发展改革委、财政部以及住建部组织评选的中国特色小镇（湖南目前有16个）进行改造、补充、完善，重点增加与充实营养健康的内容，建设特色鲜明、功能较全和具有示范性质的营养健康小镇。

三年内，平台建设将实现以下具体目标：

——指导平台建设的省一级的相关政策颁布实施；

——指导平台建设的决策、管理、运营和专家委员会等组织机构以及营养健康学会等社会学术团体均已成立，决策、管理与运营、指导模式基本形成并发挥作用；

——营养科学研究创新中心、营养产业研发转化创新中心已组建，主体和核心作用得到初步发挥；

——具有以一所高等学校和科研院所为核心，三所（家）左右高等学校、科研院所和营养食品企业科研开发机构参与的创新能力强、专业功底实、省部级及其以上的科研项目和产品研发项目每年分别立项10个以上，在国内具有一定影响力的营养食品功能基础性研究与产品研发团队已建立和发挥作用；

——社会学术团体与高校学科的相对优势得到发挥，组织开展和参与国内外有关营养领域的学术交流活动，营养科学学术研究与交流的氛围基本形成，高等学校营养领域学科建设得到加强，学科力量逐步增强，学科建设成效初步展现；

——营养食品企业研发得到初步成效，产生20个以上的重大营养食品科技成果，孵化、转化20个左右项目；

——引导食品加工企业营养化转型升级，平台助力推进全省相关食品营养企业产值规模达2000亿元；

——推进食品类传统技艺非遗品种建设，国家级和省级传统技艺食品类非遗项目在原有的基础上增加1-2个；

——一个营养健康特色小镇建设已初具雏形；

——湖南“区块链+大数据+营养健康”创新型营养服务体系基本建立；

——人群营养与健康监测工作框架基本制定，并对相关数据进行分析和评估；

——住院病人营养筛查率和营养不良住院病人的规范化营养治疗比例得到提高；

——完成营养师的培养培训规模人数在1000人/年左右；

——加强营养知识的宣传普及，推助湖南居民营养健康知识知晓率在2020年的基础上提高20%。

**2.中期目标。**平台建设的中期时间为5年左右。其主要目标是：到2025年，平台的创新能力进一步增强，营养领域的学术研究与学科建设不断加强，营养领域科学研究较为高端的成果不断涌现，营养食品产业优质发展实现重大突破，营养科学研究创新中心和营养产业研发转化创新中心在中部地区乃至全国的影响力逐步显现，传统食养服务更加丰富，区块链技术应用普遍推广，健康大数据服务于精准营养和精准医疗，营养健康服务体系更加完善，区域内营养不均衡现象得到明显改善，居民营养健康知识不断普及，意识不断增强，素养不断提高。具体将实现以下目标：

——建设一批国家级营养与健康科研机构；

——建设一批营养企业高端产品研发机构；

——产生一批在国内具有较大影响的科研成果；

——营养领域学术研究与交流在国内外具有较大影响；

——新增100个社会价值和经济价值较大的优质营养产品；

——助力推进全省相关食品营养企业产值规模达5000亿元，营养科学研究创新中心、营养产业研发转化创新中心在全国具有一定的影响力；

——营养健康特色小镇成功经验在湖南全省推广；

——继续推进非遗传统技艺食品类建设，五年内国家级和省级传统技艺食品类非遗项目在原有的基础上再增加1-2个；

——营养文化理念基础逐步形成，湖南居民营养健康知识知晓率在2022年基础上再提高20%；

——人群营养与健康监测覆盖湖南各市州、县（市区）；

——进一步提高住院病人营养筛查率和营养不良住院病人的规范化营养治疗比例；

——推助湖南人均每日食盐摄入量降低10%，居民超重、肥胖增长速度明显放缓。

**3.远期目标。** 远期目标的时期为10年，时段至2030年。平台建设的远期目标是：全面实现《国民营养计划2017—2030年》规定的各项目标任务，通过进一步整合创新和产业资源，组织实施系列营养食品科学基础研究和前沿技术重点专项研究，营养学科建设进入国家重点学科建设行列，学术交流活动范围不断扩大、影响力不断增强；加快优质营养食品、特殊人群营养食品等领域的新技术、新产品、新工艺、新模式的研发与转化，实现营养健康产业优势互补、协同、跨越发展；进一步加大非遗传统技艺食品的品种建设力度，力争在进入国家和世界非物质文化遗产名录上有所突破；完善健全“区块链+大数据+营养健康”数据信息服务体系，为营养健康产业发展保驾护航打下坚实基础；全面推进妇幼营养干预、学生营养干预、老年人群营养干预、临床营养干预；建设一批营养特色小镇，构建有规模、有特色的产、学、研、销、服务全链条营养产业生态；推助营养健康知识深入人心，普遍养成良好的生活习惯，建立营养健康文化氛围浓厚、科学研究高端、产业特色鲜明、研发成果丰硕，集国际化的优良营养功能食品生产研发销售于一体化的区域性乃至全国的营养优质食品集散中心和引领中部地区、影响全国及全球的“区块链+大数据+营养健康”数据信息服务中心。

**（三）单位构成**

**1.组建单位**

中南大学

**2.主要参与单位**

湖南省农业科学院

湖南省中医药研究院

湖南中医药大学

湖南农业大学

湖南师范大学生命科学学院

湖南茶业集团股份有限公司

长沙高新技术产业开发区

湖南健康产业园核心园区

**（四）运行体系**

创建中部地区 ·区域性营养创新平台，必须具备较为完整的运行体系。平台的运行体系，主要内容包括平台组织运作的所有规范性、程序性的运作规则、为完成平台既定目标所设定的相应的运行环节以及与之相关的外部接口等。同时，平台运行是一个完整的过程体系，从输入经过具有相应的过程分析打磨，变为平台功能的相应输出，以保证平台的延续和发展。根据平台的性质与建设目标，设计了初步的运行体系（见图）。在平台的运行体系中，核心圈是队伍体系、资金体系和大数据管理中心，重点是政府的政策引导、支持、协调与监管。在湖南省国民营养健康指导委员会指导与监管下，平台运行体系的基本构想分为四大块，即三大基本要素（队伍、资金、数据）加各个运行环节：

**1.队伍体系**。根据平台建设与发展需要，构建高校、科研机构专家队伍与相关研发队伍、营养健康服务等10支队伍；

**2.资金体系。**以政府专项经费支持等规划6项经费来源为主要渠道，构建平台基本建设与运行较为完备的资金体系；

**3.大数据管理中心。**以平台各成员单位数据的收集、分类、加工、整理为主要形式，采取深层次的信息处理和分析等手段，加强对平台所有运行环节与平台各个要素进行数据管理；

**4.运行系统。**根据平台运行的各个关键环节的基础性作用，设置从相互关联、影响、循序推进，进入再联结、再影响、再推进的良性循环式的较为完善的运行系统。

中部地区·区域性营养创新平台基本运行体系图

**统一市场营销现有规模推广的顶层设计，依产品属性销售渠道的营销实施**

**国民营养计划的营养食品基础性研究**

**种子（菌种）种植、食用动物养殖的改造、改良优选**

**种植养殖规范推广**

**传统或改良初加工**

**市场运营**

**收益按一定比例向平台输血**

**各类人群各项营养数据研究**

**各类动植物营养资源研究**

**农副产品加工途径及方法研究**

**各类营养指标标准技术研究**

**营养人才及营养健康普及研究**

**各类营养产品市场营销研究**

平台基本运行体系核心圈

**●政府政策引导、支持、协调与监管**

队伍体系

**1.高校、科研机构专家队伍**

**2.相关研发队伍**

**3.各相关协会、学会学术队伍**

**4.医疗卫生机构队伍（含公卫）**

**5.农村农业相关队伍**

**6.饮食行业人员队伍**

**7.专门营养人才队伍**

**8.产业扶贫开发服务队伍**

**9.健康教育服务队伍**

**10.志愿者服务队伍**

 **●建立中部地区·区域性营养创新平台大数据管理中心**

**资金体系**

**1.政府专项经费支持**

**2.平台成员前期投入**

**3.企业前期研发基金**

**4.平台收益自我造血基金**

**5.金融机构投入**

**6.社会资助**

**传统或改良初加工**

**深加工、精加工、升级转化产品**

二、平台主要研究方向及研究领域与相关工作

**（一）基础科学研究**

**1.持续开展人群营养状况监测，明确营养摄入、人体活动水平与机体健康、慢性病之间的关系。**居民膳食结构、营养素摄入水平、人体活动水平是中部地区·区域性营养创新平台的工作开展的基石。在中南大学已有大样本人群队列研究中，将传统的膳食调查方法（回顾、食物频数法等）与现代互联网智能5G设备相结合，详细收集本地区调整对象膳食营养素摄入量、营养补充剂摄入、人体活动水平情况；归纳本地区膳食模式、三大供能营养素比例、食物的种类及比例、产能营养素与微量营养素比例；结合人体活动水平，从微量元素之间的比例以及食物或营养素在不同膳食模式下与健康、慢性病的关系，从而构建食物整体效应-人体活动水平-慢病发病三维效应关系模型，明确食物整体效应对机体健康和慢性病的影响。合理膳食、均衡营养、健康的生活习惯是机体健康的基础。以问题为导向，科学了解本地区居民的膳食结构和生活习惯特点，为精准营养干预、膳食营养素参考摄入量的修订提供科学依据。此部分属于国务院办公厅印发的《国民营养计划（2017—2030年）》（以下简称《计划》）第二部份的第三点“强化营养监测与评估”的内容。

**2.通过大数据分析本地区慢性病人群的营养学特征。**大数据的使用，可以和传统的人群队列实现优势互补。平台主要依托中南大学湘雅医院等三家附属医院建立的临床大数据库开展应用性研究，主要研究范围包括：①疾病的精准诊断和个性化治疗；②基因组学、蛋白质组学、代谢组学、环境危险因素等大数据的关联与疾病模型；③影像系统数据；④体检数据；⑤医保数据；⑥药品安全数据。研究将不同的数据、方法和系统有机结合起来，通过各种途径，有效、及时、完整、准确地收集、整合和更新人群健康相关资料。通过人群健康大数据资料，实现疾病的预测与预防，减少重大疾病的发生和诊疗成本，全方位减缓疾病、促进健康。提供健康管理、健康监测与个性化医疗服务。利用健康大数据技术与方法将传统的健康数据(如电子和纸质病历等）与其他来源的个人数据(如饮食、睡眠、锻炼习惯、生活方式、社交媒体和休闲、收入、教育等） 联系起来进行健康管理和监测。通过收集人体生理和行为的监测数据，积累构成含有健康状况和疾病风险重要信息的居民个体健康大数据，结合个人基因谱和完整病史数据，将健康危险因素进行关联比对分析，跟踪病程进展、判断短期风险和长期预后，进行更有效、更个性化的临床干预和健康指导。此部分符合《计划》中第二部份的第六点“加强营养健康基础数据共享利用”的内容。

**3.生命晚期营养代谢程序化对成年健康及慢性病的影响。**随着我国人口老年化程度不断加深，生命晚期的健康与生活质量越来越受到人们的重视。老年人群体本身就是慢性病高发群体之一，将营养应用于老年人群，与老年慢性病的治疗结合起来，这是平台进行研究的重要内容。中南大学将会同平台有关成员单位，通过定期对65岁以上的老年人群开展膳食调查、监测和评价其营养状况，并依托湘雅医院国家老年疾病临床医学中心和全省各级基层医疗卫生机构，建立健全湖南乃至全国老年人群营养筛查与评价制度，编制营养健康状况评价指南，研制适宜的营养筛查工具。试点开展老年人群的营养状况监测、筛查与评价工作并形成区域示范。主要研究内容包括：①老年个体化营养，②老年营养状况综合评估与医养结合，③营养与老年神经退行性疾病，④营养与老年骨关节疾病，⑤营养与老年心脑血管疾病，⑥营养与老年皮肤免疫疾病。此部份符合《计划》中第三部份的第三点“老年人群营养改善行动”和《健康中国行动（2019—2030年）》（以下简称《行动》）中“老年健康促进行动”的内容。

**4.运用植物活性成分分离纯化、生理功能及亚健康干预、作用机制、代谢动力学研究及动物氨基酸代谢与生理功能调控机制系列研究，提供国民营养创新的理论研究参照基础。**平台将以对植物与动物的有关基础性研究，引入对人群，特别是特殊人群营养干预研究的参考，推进国民营养创新基础性研究。以湖南农业大学食品科技学院为依托，研究的主要内容包括：①建立黑茶、湘莲、灵芝等食品中活性成分的高效分离方法，解析功能因子对肥胖、糖尿病、肿瘤等疾病的营养干预机制，构建功能评价体系。②通过调控纳米脂质体运载系统，初步阐明食品纳米乳液调控乳糜微粒的组成及其提高脂溶性营养素生物利用率的机制。③开展膳食功能成分的营养基因组学研究，揭示其营养干预癌症、糖尿病等慢性疾病的分子机理。以湖南师范大学生命科学学院对动物氨基酸代谢与生理功能调控机制系列研究为基础，重点研究：①揭示功能性氨基酸在动物，特别是猪肠道中的高效利用规律；②发现功能性氨基酸（如精氨酸）对营养素沉积分配和孕体发育具有调控作用；③阐明功能性氨基酸（如精氨酸、赖氨酸、阿尔法酮戊二酸等）调控肠道功能、营养素沉积分配和繁殖生理的作用机制。通过以上对动物的有关功能性氨基酸等研究，为婴幼儿肠道早期发育的营养调控、人类宫内发育迟缓和肥胖疾病的营养干预等方面的研究提供参考基础。此部份符合《计划》第三部分的第一、二、三点中的营养干预相关内容以及《计划》第二部分第二点“加强营养能力建设”的部分内容。

**（二）转化应用研究**

**1.膳食模式、营养状况与人体活动水平数据的归集与应用。**膳食模式决定人体营养状况，而机体的健康水平与营养状况、人体活动水平紧密相连，掌握这些科学依据是慢性病营养干预的重要前提条件。平台将利用常规的膳食调查归纳出本省和中部地区居民的膳食模式，得出营养素摄入量与推荐值之间的差异。临床大数据应用于研究疾病特征、分型及生物学机制，还可以通过促进疾病生物学标志物的筛选，有助于寻找更好的靶点和提早干预疾病的能力。特别是在慢性非传染性疾病方面，基于组学（基因组、转录组、甲基化组、蛋白质组、代谢组、微生物组等）寻找不同营养素摄入水平、人体活动水平人群的机体代谢标志物，有助于准备判断营养素缺乏/过量与疾病的关系。同时通过体内的分子标志物的筛选提高评价膳食调查及机体营养状况评价方法的准确的性。为精准营养的实施提供科学依据。此部分符合《计划》的第三部份的第六点“吃动平衡行动”中的“推动国民健康饮食习惯的形成和巩固”和《行动》的“合理膳食行动”的内容。

**2.边远贫困地区、边疆民族地区、革命老区（以下简称“三区”）营养改善。**湖南是革命老区，是全国贫困人口较多的省份。湖南所在的中部地区发展不平衡，既有城市化进程较高的新一、二线城市群，也有欠发达的贫困地区。由于区域发展步调的不统一，“三区”地区相较于城市，存在食物可及性差、种类单一、居民营养知识匮乏等问题，会引起营养素缺乏的各类疾病，而营养知识的匮乏更加剧了这一现状。平台在制定营养干预政策时联系实际已考虑这两方面问题，将贫困地区居民的营养改善与扶贫攻坚结合起来。组建单位中南大学已取得初步的研究成效。湘雅公共卫生学院课题组在对贫困地区生活状况进行专题研究调研时，在常德市石门县发现葛根资源的开发利用率低。于是课题组与长沙三诺生物传感器股份有限公司、石门县犟哥野生素食研制中心开展合作，深入到最偏远的乡里田间，将营养学研究与脱贫攻坚紧密结合起来。以葛根为主要原料，从外观、味道、口感、营养成分、血糖生成指数（GI）等多个方面进行研究，成功开发葛根系列配方食品和低血糖生成指数食品。开发出的配方食品克服了葛根固有的食品特性缺陷，既有利于补充人群膳食纤维摄入的不足，控制血糖水平（GI仅为40.8），又可以通过影响肠道菌群发挥调控人体代谢的作用，对糖尿病、冠心病等多种慢性疾病的防控具有积极意义。此项研究还带动当地涌现了一批葛根系列产品专业合作社，为促进我国葛根资源的开发利用，为石门县摆脱贫困做出了贡献，也为湖南省科技扶贫、营养扶贫树立了样板。平台主要参与单位湖南茶业集团股份有限公司则充分运用自身优势，以指导优质茶叶的种植与收购和加工为主要形式，开展以优质营养产业助力扶贫攻坚。通过控参股、建立合作社、订单等方式，在全省建立了生态优质茶园基地98个，面积达61.5万亩，不仅以优质的茶叶品种改变群众的饮茶结构，增强营养知识，而且带动了50万户茶农的增收致富。此部份符合《计划》中第三部份的第五点“贫困地区营养干预行动”的内容。

**3.食物成分监测。**平台依托中南大学和长沙高新技术产业开发区园区内具有相当监测与检测实力的单位，拓展食物成分监测内容，定期开展监测，收集营养成分、功能成分、与特殊疾病相关成分、有害成分等数据。持续更新、完善湖南以及国家食物成分数据库，发挥食物成分数据作为国家重要基础性战略资源的作用。主要包括：①以主流消费食物及湖南地方特色食物为主，延伸至开展具有中国特色的国家食物成分监测，全面了解中国各地、各种食物的天然组成成分；②构建食物成分监测网络平台，动态监测膳食结构变化、食物生产变化、食物消费变化；③建立食物营养成分和功能性食物成分的检测和快检技术，实施食品营养与安全检测检验能力达标工程；④食物数据开发应用，开发与国际逐步接轨的食物评估技术，优化食物营养价值评价体系；⑤开展膳食营养素摄入、污染物等有害物质暴露的风险—受益评估；⑥根据湖南饮食特点，制定以食品安全为基础的营养健康地方标准，推进地方食品营养标准体系建设，发展营养导向型农业和食品加工业。**此部份符合《计划》中的第二部份的第三点“强化营养和食品安全监测与评估”和第一点“完善营养法规政策标准体系”的内容**。

**（三）营养健康食品研发平台构建及产品研发**

平台将以产业研发转化创新中心为主体，整合湖南农业科学院、湖南省中医药研究院、湖南中医药大学、湖南农业大学及湖南茶业集团股份有限公司、长沙高新技术产业开发区内相关食品营养企业等主要参与单位的研发力量，构建营养健康食品研发平台，推进具有湖南特色的系列优质营养产品研发。

**1.湖南特色功能营养食品的研发。**以湖南为丰富的特色营养食品资源为依托，由湖南中医药研究院、湖南省农业环境生态研究所、湖南农业大学食品科学技术学院、湖南省药食同源功能性食品工程技术研究中心等单位具体开展对具有特色功能营养食品的研发。①充分利用和挖掘湖南特色食药物质如杜仲叶、茯苓、铁皮石斛、灵芝等资源，开展生物活性物质及其功能资源和功效成分的构效、量效关系，以及生物利用度、代谢效应机理的研究与开发，提高食品与保健食品及其原材料生产质量和工艺水平；②围绕老年人、儿童、慢性病人群，将中医药理论与现代营养知识结合起来，对功能食品配方、加工工艺、质量标准体系构建等内容开展系列研究，开发适合不同人群的营养强化食品及特殊膳食食品，推进传统食养产品的研发以及产业升级换代。③结合传统养生保健理论，充分利用湖南特有的动植物资源和研究成果，开发具有湖南特色的保健食品和特殊医学用途配方食品。此部份符合《计划》中第二部份的第五点“大力发展传统食养服务”、第三部份第四点“临床营养行动”、第三点“老年人群营养改善行动”的内容。

**2.药食同源原料功能因子的研发。**依托湖南省药食同源功能性食品工程技术研究中心等单位进行研究：①药食同源食品原料创新研究：从药食同源食品原料中进行功效成分的提取、分离、纯化及性质和结构的鉴定；充分利用多组学技术，特别是利用基因组学、蛋白质组学和代谢组学、宏基因组学等方法和技术，进行功效成分的细胞和动物实验研究，明确功效成分的有效剂量、量效关系、构效关系、作用机理；②功能因子规模化生产工艺研究：利用现代先进工艺，联合产品形态技术和风味化学调控技术，建立和优化适合规模化、产业化的药食同源食品生产工艺；③功能因子功效与配伍研究：运用靶向生物技术，针对不同靶点选择多种功能因子，在遵循传统用药法则的前提下进行―多机制、多靶点科学配伍；利用析因设计实验进行验证，保证产品保健功能的效果。此部份符合《计划》第二部份的第五点“大力发展传统食养服务”的内容。

**3.优质营养产品研发。**重点发展营养食品、特医食品等领域的相关产业，优化发展健康产业，着力打造中部地区最具竞争力的营养健康产业基地。①依托长沙高新技术产业开发区内的湖南康尔佳药业集团、湖南龙石山生物产业集团有限公司等企业，加快植物油脂、植物提取物、龙石山铁皮石斛等产品的研发，形成具有湖南特色的优质营养（药食同源）食品。②依托湖南中医药大学牵头的湖南中医药产业技术创新联盟，深化与中药及食品营养相关领域的生产企业产学研战略合作，注重加大对优质食品营养产品的研发，推进中华皇欢液、神农茶、生力神功口服液等营养保健品的二次研发与改造升级。③依托湖南省农业科学院、湖南农业大学、湖南省茶业集团股份有限公司等单位开展技术攻关，加强茶树良种选育、茶叶连续化加工、现代化生产关键技术研究与开发力度，研发各类茶叶提取物新技术、新产品、新成果，大力拓展茶叶功能性成分提取、茶食品、茶医药等延伸产业。此部份符合《计划》第二部分第四点“发展食物营养健康产业”的内容。

**（四）食品营养健康及相关领域的国际交流合作**

平台将瞄准食品营养健康领域世界前沿，加大与相关国家有关单位的合作，扩大平台推进食品营养与健康及其相关领域的创新的空间。①推进平台高校与国外高校相关领域的合作办学。中南大学与美国加州大学旧金山分校合作举办护理学专业硕士教育项目,重点培养学生在社区健康、疾病预防、重点人群卫生保健（老人、妇女、儿童）、慢性病管理等方面开展高级循证实践及科学研究的能力。湖南农业大学与美国夏威夷大学马诺阿分校合作举办食品科学与工程专业本科教育项目,进行食品营养领域的人才培养与交流合作。②继续坚持原有的国际交流合作模式。定期举办或承办以食品营养健康为主题的食品科学与营养健康国际学术论坛，与国内外相关专家、学者，及高校、科研机构、生产企业的科技人士，共同分享食品科学及营养健康研究的最新成果，推进人类营养健康事业发展。③开展产业合作。立足营养健康产业需求，围绕食品安全、规模、工业化生产、妇幼营养健康、食物过敏防治、慢性病防治等领域广泛开展国际合作，推动食品营养与健康产业蓬勃发展。④引进先进理念。结合健康中国战略和健康产业需求，适度引进国际营养及相关的先进理念、营养健康产业与优质产品，开展国际间的项目合作。此部份符合《计划》的第四部份的第四点“加强国际合作”的内容。

**（五）营养科学知识普及宣传**

铸造营养文化是创建中部地区·区域性营养创新平台的核心与灵魂，而进行营养科学知识普及宣传则是建设营养文化的基础。平台将根据国务院印发的《国民营养计划2017—2030年》的精神和国家与湖南省卫生健康委有关文件要求，加强营养科学知识普及宣传工作。 ①推助营养知识普及宣传的常态化。湖南省现有省级科普基地200家，普及宣传营养科学知识有基础。平台在湖南省国民营养健康指导委员会和湖南省卫生健康委的领导下，综合组建单位与主要参与单位的力量，积极参与全民营养周、“5·20”全国学生营养日等重大营养健康宣传活动，并将普及营养知识作为平台各成员单位的重要任务，贯穿于教学、科研、人才培训培养与产品推广等过程，以推动宣教活动常态化。②推助营养知识普及宣传的务实化。平台将认真贯彻落实湖南省人民政府《关于健康湖南行动的实施意见》关于“健康知识普及行动”与“合理膳食行动”的要求，依托中南大学、湖南农业大学、湖南中医药大学等高校，结合湖南食物资源和饮食习惯与传统食养理念，编写适合于居民的《膳食指南》等营养、食品安全科普宣传资料，推助营养科学知识普及更好落地。③推助营养知识普及宣传的专业化。充分发挥平台各成员单位营养专业人员的优势，组织营养专家及营养医师等成立营养知识宣讲团，进入学校、医院、单位、社区、乡村开展营养知识科普宣教活动，扩大营养宣传及知识普及的覆盖面。④推助营养知识宣传的多样化。利用湖南较为发达的广播影视、新闻出版、动漫游戏、演艺娱乐及网络、微博、微信等新媒体资源，创新营养知识科学普及信息的表达形式，拓展传播渠道，开展形式多样营养健康知识普及，推进建立免费的共享的省级营养知识科学普及平台和健康传播信息媒体资源库，推助增加湖南营养科学知识宣传普及的影响力。此部份符合《计划》第二部份第七点“普及营养健康知识”的内容。

**（六）营养人才培养**

平台将在湖南省国民营养健康指导委员会领导下，坚持创新理念，充分发挥平台单位的学科与专业优势，建立健全营养人才的培养机制，推助营养专门人才的培养，特别是注重推助高层次营养专业领军人才和创新团队的培养。①按照湖南卫健委对医疗机构设置营养机构与配备专业营养师的要求，平台各单位，特别是具有专业营养人才培养培训职能的单位，以培养培训专业营养师为重点，推进医疗机构专业营养人才队伍建设。②中南大学、湖南农业大学、湖南中医药大学、湖南师范大学生命科学学院等高校和湖南省农业科学院（中南大学、湖南大学）隆平研究生分院要以培养从事营养食品以及相关专业的学生为中心，以积极营造浓厚的学术研究氛围和提升能力素质为重点，结合湖南食品营养事业发展的实际，紧紧围绕实践技能等重点工作，培养综合素质较高的食品营养专门人才。③以平台建设为契机，进一步加强学校之间、学校与科研院所之间、学校与企业之间的沟通，实现专业交叉、理论与实践相结合的多维培养体系。运用高校雄厚的师资力量，通过双导师制在平台内部单位之间联合培养博士、硕士研究生，并建立长效机制。在师资队伍建设方面，建立健全人才引进、导师互聘、人才联合培养、资源及成果共享等相应的政策、制度及措施。④围绕解决营养重大创新问题为主线，以组建重大关键技术攻克团队为纽带，以现有的学科群、各级实验室为平台，以加强基础理论和应用转换研究为主要任务，通过学科交叉融合、平台优势资源共享，建立力量集中，特色鲜明的多单位联合攻关的高端的专门营养人才队伍。此部份符合《计划》第二部份的第二点“加强营养能力建设”中的“加强营养人才培养”的内容。

三、组建单位中南大学有关工作基础及研究内容与方向

**（一）组建单位有关工作基础及科研能力状况**

**1.总体工作基础与科研能力**

中南大学具有相当综合实力，在营养及相关领域，总体上具有较强工作基础与科研能力（内容见表，其中科研平台、项目、奖项和人才只列国家层面的，均以近两年数据为主）。

中南大学创建营养创新平台工作基础及科研能力基本情况表

| 项 目 | 内 容 |
| --- | --- |
| 学院（直属单位）设置 | 学校设30个学院（涉及食品营养及相关领域学院6个）、12个直属单位、5家附属医院、3家非直属医院，24个临床教学基地。 |
| 学 科 建 设 | 10大学科门类。一级学科国家重点学科6个，二级学校国家重点学科12个，国家重点（培育）学科1个；本科专业104个，硕士授予权一级学科58个、博士授予权一级学科31个，博士后科研流动站31个。免疫学、精神病学与心理学、环境科学与生态学、农业科学等16个学科ESI（基本科学指标）排名居全球前1%，其中临床医学排名居全球前1‰。 |
| 研 究 平 台 | 有国家级科研基地27个，（国家重点实验室2个，国家协同创新中心2个，国家工程研究中心6个，国家工程技术研究中心2个，国家工程实验室6个，国防科技重点实验室1个，国家工程化与创新能力建设平台1个，国家临床医学研究中心3个，国家国际科技合作基地4个，牵头和参与组建国家“2011协同创新中心”2个，国家地方联合工程实验室3个，国家地方联合工程研究中心3个，国防重点实验室1个。 |
| 人才队伍 | 中国科学院院士2人，中国工程院院士15人，国家杰出青年科学基金获得者26人，国家“万人计划”领军人才24人，“973计划”项目首席科学家19人（其中青年项目2人），教授及相应正高职称人员1800余人，享受国务院政府特殊津贴专家434人，全国高校黄大年式教师团队1个。 |
| 项目承担 |  2019年，学校获得国家自然科学基金各类型项目528项，获得直接经费30456.45万元，其中：获得青年基金221项（项目数全国排名第七）、国家杰出青年科学基金3项、优秀青年科学基金4项、面上项目257项、重大项目课题2项、重点项目10项、国家重大科研仪器研制项目自由申请项目2项、联合基金15项、重大研究计划4项、国际（地区）合作与交流项目8项及专项项目2项。 |
| 科研获奖 | 10项成果获2018年度国家科学技术奖。获国家技术发明一等奖1项、其中，作为第一完成单位的获奖项目7项，参与完成的获奖项目3项。总获奖数在全国高校排名第四，作为第一完成单位获奖数排名全国高校第三。8项成果获2019年度国家科学技术奖，其中获国家科技进步特等奖1项、国家科技进步一等奖1 项、国家技术发明二等奖1项、国家科技进步二等奖5项。 |
| 科研经费 | 2018年中南大学的科研经费总额为14.39亿元，2019年上升为40.09亿元，在全国高校排名第25位。并以企业科研经费31378.3万元居在全国高校科技服务排行第35名。 |

中南大学具有较强的创新能力，是全国首批深化创新创业教育改革示范高校。从1998年开始，由教育部科学技术委员会每年一次评选“中国高校十大科技进展”，20多年来，中南大学共计有9个项目入选，入选项目数量在全国高校中排名第五。同时，中南大学具有较强的社会影响力，在人民网发布的《2018-2019中国高校社会影响力排行榜》中所列举的全国120所高校的综合排名中，中南大学位列第15位。

**2.相关机构营养创新主要工作基础与研究应用能力状况**

**（1）高等研究中心。**中南大学下属高等研究中心（以下简称中心）是学校集测试服务、科学研究与人才培养三位一体的二级实体单位。中心现有实验室用房面积2700平方米，设备原始价值9000万元。包括三重四级杆气质联用仪、激光共聚焦显微镜、多功能酶免工作站、超高效液相色谱质谱仪、全数字化磁共振波谱仪、超高效液相色谱质谱仪代谢组学分析系统、流式细胞仪、实验动物中心、实验细胞库平台等。中心拥有一支较高水平的专业技术队伍，在编职工31人中，具有高级职称的占51.6%。中心下设力学室、电镜室、核磁室、理化室、生化室、细胞室、高分辨质谱室、生物医学电镜室等9个实验室。中心于2004年12月正式获得国家认监委颁发的实验室资质认定（国家计量认证）证书，2017年8月获得中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书，具备出具第三方检测数据资质。

**（2）湘雅三医院。**中南大学湘雅三医院就建立以“营养筛查—评价—诊断—治疗”为基础的规范化临床营养治疗路径，增加多学科诊疗模式，开展营养治疗。在湖南省内综合医院中营养门诊量最大，开放10单元门诊，达到3200人次/年；年会诊量3000人次/年；肠内营养治疗，超25000人次/年。承担包含特殊医学用途婴儿配方食品、特殊医学用途全营养配方食品，以及针对糖尿病、肾病、肿瘤、肝病、肌肉衰减综合征、食物蛋白过敏特殊医学用途特定全营养配方食品等临床试验。形成了以妊娠糖尿病、炎性肠病、少肌症、围手术期、慢性肾脏病和危重症的营养治疗特色。在国内营养界有一定的影响力。2020年，湘雅三医院通过国家“特殊医学用途食品临床试验机构”备案，成为目前为止华中地区唯一具备该资质的医疗机构（全国仅15家）。

**（3）湘雅医院。**中南大学湘雅医院在老年等特殊群体的营养干预颇具实力。湘雅医院是国家老年疾病临床医学研究中心。 除营养工作者对老年人进行常规营养监测、营养知识科普以外，该中心运用老年综合评估通过对老年人的疾病、体能、认知、心理、社会和经济等多层面进行全面评估，早期辨识老年人健康失衡状态，进行疾病早期预警及预防，达到早期干预、早期治疗，减轻家庭和社会压力。它贯穿老年人健康管理与促进、健康风险预测、疾病诊治等健康服务体系全过程，全面开展及推广老年综合评估工作是老年健康服务体系中的基础环节之一，有助于探索以源头治理为目标的“主动健康”模式。

**（4）湘雅二医院。**中南大学的湘雅二医院是国家代谢性疾病临床医学研究中心，在代谢性疾病的研究方面有着较强实力。中心长期坚持代谢性骨病、糖尿病、遗传性内分泌代谢病三个主要研究方向，同时兼顾代谢综合征、甲状腺疾病等研究方向的发展。从研究糖尿病的钙、磷、氮、镁的代谢平衡开始，旁及甲亢、甲减、地方性氟骨症、甲状旁腺功能减退症等疾病，以代谢平衡试验等方法进行系统研究，在国内首创平衡试验的湿灰化处理方法，首次建立了尿离子钙选择性离子电极测定法；在国际上首次发现糖尿病常规饮食中全日钙、镁、锌、锂含量明显不足，提出了宜在糖尿病常规治疗基础上合理补充无机盐的指导性意见；首次证实长期摄入高纤维膳食促进糖尿病人锌吸收和锌正平衡的效用；在国际上首次提出了糖尿病无机盐代谢失衡及其骨质疏松较完整的发病学说和行之有效的防治措施。此项研究成果先后获湖南省科技进步二等奖，1986年被评为湖南省十大科技成果之一。2001年以来，建立了骨质疏松新一代生化标志物和正常骨代谢指标数据库，原发性骨质疏松症防治优化方案的研究与微骨折的鉴定与评价；骨微组织的三维重建和有限元分析易感基因筛查、骨质疏松药物筛选的细胞-组织模型和动物模型的建立与应用有新突破。

此外，中南大学作为一所涵盖医科、理科、工科和文科的综合性大学，在牵头创建中部地区·区域性营养创新平台方面具有多学科交叉融合、互补、联合的优势。

**（二）具体承担单位湘雅公共卫生学院有关工作基础与科研能力**

湘雅公共卫生学院是中南大学组建中部地区·区域性营养创新平台的具体承担单位。学院有着百年积淀的历史底蕴与优良传统，具有较强工作基础与科研能力。

**1.有关工作基础**

**（1）基础设施。**学院拥有较好的科研基础条件，有公共卫生教学科研楼1栋，专用教室楼1栋，动物实验楼1栋，总面积达10000余平方米，教学与科研仪器设备达350余台。

**（2）研究机构。**学院设有中南大学人口研究所、中南大学湘雅公共卫生与预防医学研究中心、中南大学卫生信息与卫生管理研究中心、中南大学医疗保障研究所、中南大学自杀预防研究所、中南大学毒理评价实验室等6个校级研究机构。另有教育部学校卫生人员培训基地、国家级卫生监督培训基地和预防医学实验中心、国家级大学生校外实践教育示范基地。

**（3）学科建设。**学院的“综合评价方法及其医学应用”与“社会精神病学”研究方向分别被列为国家重点学科“概率论与数理统计”“精神病与精神卫生”的研究方向，“营养与食品卫生学科”被列为“公共卫生与预防医学”一级学科湖南省重点学科，预防医学本科专业被列为湖南省重点建设专业和特色专业。学院拥有一级学科硕士学位授予权、一级学科博士学位授予权及一级学科博士后流动站，为首批MPH试点单位。

**（4）教学质量。**学院的《医学（卫生）统计学》与《流行病学》均被评为国家级精品课程，《疾病预防与健康维护》课程被选为教育部视频公开课。《临床流行病学》被评为湖南省精品课程。流行病与卫生统计学教学团队被列为湖南省普通高校省级优秀教学团队。《卫生学》与《临床营养学》被评为校级精品课程。教师中主持或参与获得高等教育国家级教学成果奖二等奖2项、省级高等教育教学成果奖特等奖1项、一等奖1项、二等奖2项；《食物营养与食品安全》获首批国家精品在线开放课程；2门课程入选国家级精品资源共享课；主编或副主编国家规划教材8部。

**（5）人才队伍。**学院现有专任教师54人，其中教授20人，副教授25人，博士生导师17人，硕士生导师45人。享受国务院政府特殊津贴的9人，教育部教学指导委员会委员2人。有国家级专业学会常委13人，省级学术学会主任委员5人，教育部跨世纪人才1人，湖南省湖湘青年英才1人，2人入选湖南省自然科学基金委优秀青年基金支持计划。28名国内外资深专家被其他高校与科研单位聘为兼职教授和博士生导师。

 **（6）交流合作。**学院与国家和湖南省有关部门合作，建立国家级平台4个，教育部重点实验室1个，省级平台及重点实验室4个。同时，建立校外教学与实践基地25个。学院加强国际交流合作，与美国、加拿大等5个国家的高校与科研机构有合作关系，在公共健康危害因素的预防控制对策领域的国际合作课题对象主要来自于美国NIH、联合国教科文组织、联合国儿童基金会、加拿大CIHR等组织与机构。国外科研合作经费每年达800万元左右。加大交流，近几年出国访问、进修的教师有30余人，接受国际留学生48人（公卫），访问学者40人（公卫学院教师），派遣留学生327人（国家留学生基委281人次，学校资助46人）。近年来，主办、承办国际性学术会议47场次。

**（7）服务社会。**在国家和湖南省卫生行政主管部门的领导与支持下，积极参与国家和湖南省医药卫生体制综合改革的研究与咨询项目。为制定卫生与健康发展规划提供技术支撑，为二级公立医院患者满意度提供第三方评价，参与国家和地方卫生行业标准编制；参与全国和湖南省精神疾患流行病学调查，推动全国大学生心理健康体系的建设；参与全国贫困地区中小学生营养与食品安全研究服务；为西部基层卫生人才、学校卫生人员培训班和基层卫生监督人员提供相关理论知识培训。在新冠疫情防控工作中，切实担负起使命与责任，在政策咨询、相关卫生标准制定、卫生服务管理、健康教育与科学知识普及等方面做出了贡献。

**2.有关科研能力**

**（1）科研方向。**学院已形成综合评价方法及其医学应用研究、慢性病的分子流行病学研究、社会行为与健康、化学毒物诱导肝损伤分子机制、职业和环境因素的健康损害、特殊人群的营养与健康研究等6个稳定科研方向。

 **（2）科研项目。**近年来，学院获得了包括国家攻关计划项目、国家自然科学基金以及重大国际合作研究项目和湖南省有关研究项目，其中国家级科研项目33项，省部级及横向科研项目168项，年均进院科研经费超1000万元。

 **（3）科研成效。**近五年（2016-2020年），学院先后获得省部级科技成果奖47项；发表SCI论文455 篇，被引次数 2357余次，影响因子5分以上代表性SCI论文39篇。其中 NI指数论文1篇；影响因子大于10分 论文9篇；高被引论文 21篇；热点论文4篇；前1‰高被引论文6篇。

**（4）前期准备。**学院为创建中部地区·区域性营养创新平台，对有关基础性研究作了前期准备，分析总结湖南省膳食营养素的摄入情况并给出合理推荐建议，以此为基础推广至中部5省。结合已有的经验及临床大数据平台，将更为系统描绘膳食营养素与疾病的关联图谱，为下游相关食品企业推出针对性的食品提供科学依据。

**（5）成果转化。**学院积极推动科技成果转化，在湖南省政府的领导下，在浏阳市建立了湖南省公共卫生发展与改革综合试点区；开展酒后驾驶的流行病学研究，成为交警部门控制酒后驾驶的重要依据。对农药毒理学安全性研究，毒理学评价实验室获国家农业部授予的农药毒理学安全性评价资格单位，每年为全国农药开发与生产企业评价农药新产品安全性200余项。

**（三）湘雅公共卫生学院营养领域科研方向及与研究领域业务范围的关系**

**1.糖尿病、骨质疏松等慢性代谢性疾病膳食结构及营养对策研究。**本学科自创建以来，即明确老年营养为主攻研究方向。依托国家老年疾病临床医学研究中心（湘雅医院）和代谢性疾病国家临床医学研究中心（湘雅二医院），牵头制定了全国首部《中国1型糖尿病诊治指南》，发现了维生素D3在成人迟发性自身免疫糖尿病（LADA）发病机制中所起的作用，为自身免疫糖尿病早期干预提供了便捷有效的新途径，推动精准医疗；对骨质疏松与硒等微量营养素的关系进行深入研究，提出了必需脂肪酸缺乏对于1,25(OH）2D刺激肠对钙吸收的影响，并对临床营养干预提供了充分的循证医学依据。湘雅二医院周智广教授的研究成果“糖尿病免疫诊断与治疗关键技术创新及应用”获国家科技进步奖二等奖。研究论文发表在JAMA（美国医学会杂志）、New Engl J Med（新英格兰医学期刊 ）、Diabetes Care.（糖尿病护理·美国）以及《中华医学杂志》《中华糖尿病杂志》《中华内分泌代谢杂志》等期刊上。

**2.植物化合物与慢性非传染性疾病的防控机制研究。**本团队长期围绕营养与慢性疾病的预防开展研究。利用实验动物和细胞模型，研究番茄红素、花青素、辣椒素、芝麻酚、飞燕草素、石榴多酚、大豆异黄酮等多种植物化合物对癌症的化学预防作用、肥胖、高脂血症、化学性肝损伤的防治作用及机制。上述研究探讨了相关分子作用机制并找到了多个可干预的靶点，为防治多种慢性疾病提供了新策略，为其精准营养防治提供了科学依据。研究论文发表在J Agric Food Chem（农业食品化学杂志·美国）、Food & Nutrition Research（食品与营养研究·国际中文期刊）及《食品科学》《卫生研究》和《中南大学学报（医学版）》等期刊上。

**3****.贫困农村妇女和留守儿童营养干预与食品安全对策研究。**学院团队在云南、陕西利用大规模人群，针对贫困农村妇女和留守儿童的营养不良与食品安全现状进行了深入、广泛的研究。研究发现：通过以村为基础的叶酸营养教育干预，可切实提高农村育龄妇女的叶酸知晓率、服用率和服用依从率；农村留守儿童的膳食摄入和食品安全现状不理想，膳食多样化评分偏低，生长发育迟缓、贫血的发生高于城市儿童；相关膳食补充剂的使用可改善现状，但亟需相关指南的建立和普及营养健康教育。研究论文发表在Nutrients（营养物·瑞士）、Public Health（公共卫生·英国）、BMJ Open（英国医学杂志）、Psychiatry Res.（精神病学研究·荷兰）及《中南大学学报（医学版）》等期刊上。

四、主要参与单位的有关工作基础及在平台中的作用和职责

平台的主要参与单位为：湖南省农业科学院、湖南省中医研究院、湖南中医药大学、湖南农业大学、湖南师范大学生命科学学院、湖南茶业集团股份有限公司和长沙高新技术产业开发区、湖南健康产业园核心园区。其中，高等学校与科研机构有关工作与科研基础的主要基本数据见以下统计表。

主要参与单位（高校、科研机构）有关工作及科研基础统计表

| **项 目****单 位** | **研究****机构****（个）** | **研究****平台****（个）** | **人 才 队 伍 （人）** | **科研****项目（个）** | **科研奖励（项）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **院士** | **正高****职称** | **国家级人才** |
| **湖南省农业科学院** | 17 | 57 | 2 | 193 | 87 | 1340 | 468 |
| **湖南省中医药研究院** | 5 | 15 |  | 33 | 37 | 380 | 27 |
| **湖南中医药大学** | 56 | 26 |  | 211 | 85 | 1060 | 106 |
| **湖南农业大学** | 78 | 55 | 10 | 300 | 39 | 1300 | 530 |
| **湖南师大生命科学院** | 4 | 11 | 3 | 57 | 20 | 230 | 8 |
| **合 计** | 160 | 164 | 15 | 794 | 268 | 4310 | 1139 |

**注：**此表只统计高校与科研机构，统计时间跨度原则上为近5年。项目中：院士类包括双聘院士，但不包括外籍院士；正高职称类医学院校（院）的附属医院没有统计；国家级人才类包括带国字号的专门人才;研究平台、科研项目、科研奖励确定的范围指省部级及其以上。

**（一）湖南省农业科学院**

**1.有关工作基础**

湖南省农业科学院是湖南省综合性农业科研机构，汇聚了以袁隆平为代表的大批优秀人才，2014年获“全国专业技术人才先进集体”称号。近年来，农科院获国家发明专利、品种权、软件著作权789项。营养创新具有较强的工作基础（有关工作及科研基础相关数据见统计表）。

**2.主要研究内容及方向**

湖南省农科院重点开展水稻、果树、蔬菜、旱粮、油菜、茶叶等农作物种质资源及品种选育创新，以及作物栽培、植物病虫草害防控、植物营养与土壤环境治理、农业信息与工程、农产品加工与质量安全等技术和农业农村经济发展研究。构建了覆盖湖南全境的推广服务网络，并加快研究成果转化。初步测算，每年可新增社会经济效益100亿元以上。

湖南省农科院所属的湖南农产品加工研究所（湖南省食品测试分析中心）、湖南杂交水稻研究中心和湖南省农业环境生态研究所等3个科研机构具体承担湖南省农科院参与中部地区·区域性营养创新平台建设任务。这3 个科研机构的有关工作基础与研究内容及方向和在创新平台的主要作用如下：

**1.1湖南省农产品加工研究所（湖南省食品测试分析中心）**

**（1）有关工作基础**

湖南省农产品加工研究所（湖南省食品测试分析中心）是湖南省唯一的省级农产品—食品加工与质量安全科研和检测专业机构。拥有柑橘资源综合利用国家地方联合工程实验室、农业农村部农产品质量安全风险评估实验室（长沙）、农业农村部柑橘质量安全监督检验中心、国家柑橘加工技术研发专业中心（湖南）、湖南省农产品质量监（检）技术共享平台、果蔬加工与质量安全国际联合实验室、果蔬贮藏加工与质量安全湖南省重点实验室、柑橘湖南省工程实验室、湖南省柑橘工程技术研究中心等创新平台。是农业农村部绿色食品产品质量定点监测机构、农产品地理标志产品品质鉴定检测机构、全国名特优新农产品营养品质评价鉴定机构及湖南省流通领域商品质量监管委托检验检测机构，是全国农产品质量安全科普示范基地、湖南大学食品化学与生物技术博\硕士学位授权点，湖南省研究生创新培养基地。国家柑橘加工产业技术创新战略联盟、国标委全国果品标准化技术委员会贮藏加工分技术委员会、湖南省食品科学技术学会等机构挂靠管理。组建了科技部首批“国家创新人才推进计划重点领域果蔬加工与质量安全创新团队”和农业农村部“农产品加工与质量安全创新团队”。利用优势平台，凝聚和培养了一批由学科带头人领衔、大批中青年硕、博士组成的农产品质量安全科研队伍，并培养了一批胜任农产品质量安全风险评估工作的基层人才队伍，形成了产前调研－产中验证－产后分析和预警的科研链条。

**（2）主要研究内容及方向**

主要研究农产品初加工、精深加工、品质评价与控制、副产物综合利用及传统食品生产技术及其他新型加工技术等在农产品加工中的应用及产业化。

**1）农产品贮藏保鲜与适度加工技术**

重点以我国大宗农产品为研究对象，针对农产品损耗高、商品化处理率低等问题，研发高效、绿色和安全的农产品产后贮藏保鲜技术，为我国大宗农产品产后贮藏和保鲜提供技术支撑、示范和管理决策。

研发大宗农产品产后适度加工技术，研发有效降低大宗农产品营养成分损失的技术集成；为我国大宗农产品产地适度加工提供技术支撑。

**2）营养品质评价与保持**

开展农产品营养品质评价和营养功能评估研究，研究各类宏量营养素和微量特征功能成分的化学结构、纯度、物化性质、独立作用的量效关系、代谢途径和作用机理；确定其适宜范围和剂量效应带来的功能和健康作用，监测各类营养物质在采收、储藏、运输等环节中的变化规律，研究其营养保持技术；研究农产品中各类营养素和功能性成分发生相互作用的可能性、相互作用的机制和效应。对农产品或食品识别“未知”和评价“已知”特征性营养功能品质，构建特色农产品营养功能成分数据库模型及应用平台。

**3）加工副产物高值化利用技术**

主要针对大宗农产品产地初加工副产物利用率低、产品附加值不高的问题，重点研究大宗农产品产地初加工副产物高值化利用关键技术集成，促进我国大宗农产品的提质增效。

**（3）创新平台的主要作用和职责**

**1）发挥产地初加工农产品分析功能。**将对农产品具备较为完善的产品质量与领域检测分析及科学研究条件，农产品品质因子如碳水化合物、脂肪、蛋白质、氨基酸、维生素等,可为本领域内其他从事农产品产地初加工及质量安全研究与教学的科技人员提供技术服务，氮、磷、碳、镉、硒等因子既是环境影响因子，也是农产品微量元素，因此，相关的检测分析也可为其他学科群提供优质技术平台。

**2）发挥农产品产地初加工技术推广功能。**技术推广将逐步覆盖我国大宗农产品和区域特色农产品。立足平台的技术研发，并结合领域内其他研究成果，共同构建我国农产品产地初加工技术推广网络。农产品产地初加工技术推广将首先以平台为基础建立核心示范区，示范推广区域关键技术成果；然后围绕领域内的共性问题，并与相关学科群进行跨领域技术集成，建立技术标准与规范，并与相关农业推广、教学部门协同作战，促进农产品产地初加工技术的大面积推广应用。

**1.2 湖南杂交水稻研究中心**

**（1）有关工作基础**

湖南杂交水稻研究中心（以下简称中心）是袁隆平院士创建的国内外第一家专门从事杂交水稻研发的科研机构。中心拥有杂交水稻国家重点实验室、水稻国家工程实验室（长沙）、国家杂交水稻工程技术研究中心等三大国家级科技创新平台，正在创建国内外第一家国家耐盐碱水稻技术创新中心。同时建设有长沙、三亚两大研究试验基地。中心有大、中型精密仪器400多台（件），科研设施完备、先进。拥有一支优秀的高水平科研团队，现有在职人员142人中，有院士1人，高级研究人员56人；享受国务院政府特殊津贴专家6人，国家“万人计划”科技创新领军人才1人，“新世纪百千万人才工程”国家级人选1人，国家现代农业产业技术体系岗位专家1人，湖南省新世纪“121”人才工程5人；博士生导师7人，博士24人。目前，中心已组建了1个国家重点领域创新团队、3个省级创新团队、8个所级创新团队，12个PI专家团队。中心成立以来，主持承担了国家攻关计划、科技支撑计划、“863”计划、“973”计划、国家自然科学基金、总理基金以及农业部超级稻专项、转基因专项等多项国家和部省级科研项目。取得科研成果100多项，其中育成杂交水稻组合及骨干亲本112个；获技术专利和植物新品种权60多项；获国家科技进步奖和技术发明奖13项（其中特等奖2项、一等奖2项、二等奖3项）、省部级科技进步奖和技术发明奖60余项。出版杂交水稻中、英文著作20多部，在国内外公开发表论文1000余篇。中心先后被授予“全国五一劳动奖状”“全国农业科普先进集体”等荣誉称号。

中心以杂交水稻育种为重点，进行杂交水稻高产、优质、多抗新品种的选育；进行远缘杂种优势利用、水稻分子技术、转基因应用技术以及杂种优势机理等基础理论研究；进行杂交水稻亲本繁殖、杂交制种、高产栽培等配套应用技术研究及杂交水稻示范推广；进行杂交水稻资源收集与鉴定、种子纯度检测和米质分析等研究与服务；进行杂交水稻技术国际培训与开发等。

中心加强国际合作，已有杂交水稻国际科技合作基地、联合国粮农组织（FAO）杂交水稻研究培训参考中心等两大全球交流合作平台。先后有13名专家被联合国粮农组织聘请为技术顾问，200多人次前往美国、日本、菲律宾等国家进行学术交流和指导杂交水稻研究与生产。先后有80多个国家与地区的2000多名专家学者和官员前来访问、交流和培训学习。中心与国际水稻研究所和美国、菲律宾等国家的一些机构建立了研发合作关系。在国际组织和中国的帮助下，杂交水稻在全球快速发展，越南、印度、菲律宾、孟加拉、美国等国家已实现商业化生产应用，还有许多国家正在试种和示范。

中心成立了优质杂交稻育种创新团队，开展杂交稻优质化育种，在高产、抗病、广适的基础上，更加注重稻米品质的提升，尤其是综合食味品质的改良。目前已创制了优质种质200多份；培育优质抗病两系不育系生730S米质达到国标2级并通过鉴定，其米粒细长，外观晶莹透亮，适口性好，营养均衡，深受消费者喜爱，具有发展的广阔前景。

**（2）主要研究内容及方向**

**1）优质两系杂交中稻选育**。两系杂交稻目前已成为一季中稻的主体，随着耕作制度的变化，未来两系杂交稻在一季中稻中的比例将进一步提升。但由于中稻抽穗灌浆期正处于7月下旬至8月中旬的高温天气，高温催熟导致灌浆不充实，淀粉沉积不紧密，垩白多、米质较差。为此，在现有抗病高配合力两系不育系的基础上，中心通过挖掘优质资源、导入优质基因，定向改良其品质，重点降低垩白，提升其外观品质，培育优质抗病高配合力两系不育系。通过与优质恢复系广泛侧配，选育米质达国标二级以上的优质抗病高产两系杂交中稻组合。

**2）高档优质香型三系杂交晚稻选育**。湖南是典型的双季稻区，尤其在湘北湖区平原双季稻仍然占据主要部分，双季晚稻目前以三系杂交稻为主。由于晚稻抽穗灌浆期处于9—10月，气温温和，利于其灌浆成熟，米质较好。但目前生产中米质达到国标二级以上的杂交晚稻组合仍然十分匮乏，其中达到国标一级的高档香型杂交晚稻更是稀缺；另一方面，由于粒长与株高的连锁遗传，目前的优质稻大多茎秆细弱，遇后期寒露风极易倒伏，给晚稻生产带来极大风险。为此，中心通过挖掘优质、香味资源，将优质、香味基因导入骨干不育系，并适当降低株高、增强茎秆弹性，培育高档优质抗病三系不育系。同时，由于杂种F1代所结稻谷是F2代杂合体，香味等隐性性状发生分离，稻谷香味变淡。因此，在选育优质三系不育系的同时，中心选育香型优质恢复系，进而配组高档优质香型三系杂交晚稻。

**（3）创新平台的主要作用和职责**

**1）**通过材料创新、技术创新、模式创新，将创新平台打造成为南方地区优质稻米研发、检测、展示和推广平台。

**2）**通过培育2-3个具有自主知识产权的优质杂交稻苗头品种，为国民由“吃饱”向“吃好”转变提供科技支撑，保障国民的营养健康。

**1.3 湖南省农业环境生态研究所**

**（1）有关工作基础**

湖南省农业环境生态研究所为湖南省农业科学院下属一类公益事业单位，主要从事重金属污染治理、农业面源污染防控、农业应对气候变化、农业废弃物资源化利用、土壤生态健康管理、药用植物资源与栽培等研究与推广。现有在岗职工52人，含研究员5人、副研究员12人；博士11人、硕士19人。近年来，研究所承担国家、省部级项目100余项，授权国家专利17项，制定地方标准10项，获各级各类科技奖励40多项，在公开刊物发表学术论文200余篇。

研究所拥有国家中药材产业技术体系湘西试验站，国家农业产业体系南方稻田重点污染修复岗位专家、湖南省中药材产业体系湘东试验站，长沙药用植物特色产业科技示范基地、武陵山中药材（百合）创新研究院等科研和成果转化平台。

重点开展药食同源(保健）植物资源收集、鉴定、评价以及创新育种研究工作，在湖南省农科院建立200亩药用植物资源圃，收集保存药用植物资源500余份；百合、黄精等相关研究先后获湖南省科技进步奖等3项奖励，选育新品种1个“葛之星1号“，编制百合、葛根、瓜蒌、黄精等高效安全栽培、育种技术地方标准9项，授权栽培、育种相关国家发明专利20余项，发表学术论文40余篇。承担国家公益性行业（农业）科技专项，与湘西州共同打造千亩百合科研示范基地，共建百合种质资源圃；与娄底市新化县共建千亩黄精产学研示范基地；与张家界武陵源区共建千亩葛根产学研示范基地。与湘西自治州、娄底市、怀化市、张家界市、郴州市、邵阳市、株洲市等市人民政府以及湖南省中药材产业协会、湖南省百合产业协会等社会团体，以及神农金康、康尔佳、双沐药业、东晟药材、武冈医药等企业在规范化栽培、原料供应、质量安全以及产品研发方面建立良好合作关系，促进我省中医药大健康产业发展作出了贡献。

**（2）主要研究内容及方向**

**1）湘产药食同源植物种质资源库建立与种质创新。**缺乏优良种质资源是当前湖南药食同源植物产业面临的主要问题之一，另外，湖南药食同源植物品种繁多，大多数存在别名、地方上叫法，且大多品种植物学外观相似普通老百姓难以区分，很容易造成了真伪掺杂，以假乱真。如百合据《中国植物志》记载在我国有39个种（含变种），但《中华人民共和国药典》仅收录了野百合、卷丹和细叶百合三个品种，黄精植物据《中国植物志》记载在我国有27个种，其中多花黄精、黄精、滇黄精3种为《中华人民共和国药典》收录的品种，葛据《中国植物志》记载在我国有13个种（含变种），但《中华人民共和国药典》仅收录了野葛和粉葛两个品种等。因此，有必要建立湖南药食同源植物种质资源库开展相关基础性研究。拟立足湖南主产药食同源植物，以百合、黄精、玉竹、葛根、湘莲为主建立和开展种质资源库建设，进行资源评价与品种选育，利用作物野生近缘植物与栽培品种开展远缘杂交，创制出新的优质种质资源，为湖南乃至全国药食同源植物育种提供技术支持。

**2）药食同源植物安全高效栽培技术体系研究与推广。**目前，湖南大多数药食同源植物栽培与采收加工不规范，不当的肥料使用、病虫草害防控技术、栽培方式等影响产量与品质的进一步提升，规范栽培各环节技术措施，建立优质的原材料供应基地，是提供优质安全的药食同源植物产品的基础。拟以问题为导向，对百合、黄精、玉竹、葛根、湘莲主要药食同源中药材品种栽培关键技术进行攻关，开展优质抗性种苗繁育、建立测土配方施肥技术方案、建立绿色防控体系、开展机械化和轻简化栽培技术研究。逐渐形成从栽培环境，栽培技术，包括选地、选种、整地、施肥、消毒、栽植时期、密度、方法、田间管理、病虫害防控及采收贮藏等方面提出标准化操作规程，提升药食同源植物种植水平及标准化水平。

**3）****湘产药食同源植物营养产品开发。**百合、黄精、玉竹、葛、湘莲等湖南特色药食同源中药材享誉全国，有着很好的养生保健功能，随着人们对中药材大健康产业的重视，对药食同源类植物系列产品的需求也逐渐升温，为应对市场变化、提升产品的附加值，打响湖南药食同源功能性产品品牌，拟开发湘产药食同源植物系列功能性营养食品。一是开发功能性饮料、茶饮，开发百合养生酒、黄精酒和葛根酒以及百合、黄精、莓茶等中药养生茶；二是开发营养餐，如百合面条、黄精糕点、湘莲葛根代餐粉等；三是提取功能成分，制作功能食品、茶饮，如百合生物碱、皂苷、莓茶二氢杨梅素、以及葛根的类黄酮产品。

**（3）创新平台的主要作用和职责**

1）开展湖南药食同源植物的资源保护与评价和优良品种筛选工作；

2）开展湖南主要药食同源植物安全高效栽培技术研究和推广示范；

3）开展湖南药食同源植物的产地初加工与功能性食品、茶饮的开发工作；

4）在平台建设的过程中制定1-2个地方标准，完成2～4个功能性食品开发工作，力争实现产业化。

**（二）湖南省中医药研究院**

**1.有关工作基础**

湖南省中医药研究院经过60年的建设，已发展成为多学科相互融合的具有较强科研能力的集科研、医疗、教学、开发、生产、信息服务于一体的综合性中医药科研机构（有关工作及科研基础数据见表）。

研究院拥有湖南国华制药有限公司、湖南省中医药科技发展总公司及湖南春光九汇现代中药有限公司等科技企业。拥有国家食品药品监督管理局药品临床研究基地，国家中医临床研究基地（肝病肿瘤协作单位），中药粉体与创新药物省部共建国家重点实验室培育基地，科技部中小企业中药创制技术服务平台，国家中医药管理局中医药文化科普宣传教育基地，湖南省药食同源功能性食品工程中心等。

研究院在药食同源产品研发、中药材种植、提取、加工等方面提供技术指导，并充分利用湖南省传统养生食材资源特色，带动农民发家致富，推进中医药产业和地方经济的发展。现已与湖南省的怀化市、张家界市、株洲市、湘西自治州和洞口县等市（州）县人民政府以及紫光古汉集团、时代阳光、千金药业、湘虹葛业、绿之韵集团、无限极（中国）有限公司等企业建立良好合作关系，推动湖南地方经济发展，促进中医药大健康产业发展。

研究院的科研人员先后发表学术论文和科普文章3000余篇，主编（副主编）和参编著作200余部，其中《脾胃论注释》《金元四大家学术思想研究》《中医养生大全》等著作具有较高的学术水平。本院主持或研究并转让的古汉养生精、驴胶补血颗粒、等中药新药和中华皇欢液、神农茶、生力神功口服液等保健食品，成为省内外中药和保健食品生产企业的拳头产品，产生了较大的社会效益和经济效益。

**2.主要研究内容及方向**

**（1）多形式促进传统食养知识传播：**研究院充分发挥中医药特色优势，提出药食同源药膳的调理原则、配伍原则和禁忌以及适用范围，并按照对应的体质对药食同源药膳进行分类，对87种药食同源中药的药性进行匹配体质研究，通过拟定《药食同源药膳标准通则》，指导药食同源药膳的临床应用，进一步完善适合国民营养健康需求的食养标准体系。

为适应社会对食疗的需求，普及科学食疗知识，研究院筹备编写一套贯穿中医药理论，体现因时、因地、因人原则的《食疗本草》科普篇系列著作，普及科学的食疗知识，将中医药学中食物调补人体的理论与实践讲述给普通百姓，同时引导青少年掌握科学辨识药物、食物来源的方法，培养青少年探索自然的兴趣，做好青少年通识教育。普及中医药文化与思维方式，引导百姓走进中华文明宝库。通过多种形式促进传统食养知识传播，推动传统食养与现代营养学、体育健身等有效融合，提升居民食养素养。

**（2）功能营养食品的开发:** ①充分利用和挖掘湖南特色食药物质如杜仲、铁皮石斛、灵芝等资源优势开展生物活性物质及其功能资源和功效成分的构效、量效关系，以及生物利用度、代谢效应机理的研究与开发，提高食品与保健食品及其原材料生产质量和工艺水平；②围绕老年人、儿童、慢性病人群，将中医药理论与现代营养知识结合，对功能食品配方、加工工艺、质量标准体系构建等内容开展研究，开发适合不同人群的营养强化食品及特殊膳食食品，推进传统食养产品的研发以及产业升级换代。③结合传统养生保健理论，充分利用我省特有动植物资源和技术开发具有湖南特色的保健食品和特殊医学用途配方食品。

**（3）药食同源原料功能因子的研究：**①药食同源食品原料创新研究：从药食同源食品原料中进行功效成分的提取、分离、纯化及性质和结构的鉴定；充分利用多组学技术，特别是利用基因组学、蛋白质组学和代谢组学、宏基因组学等方法和技术，进行功效成分的细胞和动物实验研究，明确功效成分的有效剂量、量效关系、构效关系、作用机理；②功能因子规模化生产工艺研究：利用现代先进工艺，联合产品形态技术和风味化学调控技术，建立和优化适合规模化、产业化的药食同源食品生产工艺；③功能因子功效与配伍研究：运用靶向生物技术，针对不同靶点选择多种功能因子，在遵循传统用药法则的前提下进行―多机制、多靶点科学配伍；利用析因设计实验进行验证，保证产品保健功能的效果。

**（4）湖南养生食材主产区的资源与质量监测。**湘莲、百合、玉竹、黄精等湖南特色药食两用中药材享誉全国，远销海外，综合产量占全国50％，对养生食材的生产与应用具有关键性影响。通过收集关键产区养生食材的产量、流通量、质量和价格信息的，开展安全性与质量检测，建立资源与质量的监测数据库，掌握资源量与质量的动态变化与发展趋势。以监测数据为基础，开展区域、品种、环境、分布频度、蕴藏量等多方面多层次分析统计与运算，深入发掘数据内在规律，评估资源的可持续利用能力。通过监测掌握湖南乃至中南地区养生食材的生产现状，对资源发展形势做出准确判断，为药农药商和中药企业提供生产、流通咨询服务，为政府部门决策产业发展重大问题提供咨询建议。

**3.创新平台的主要作用和职责**

（1）制定《药食同源药膳标准通则》，编写《食疗本草》等传统食养科普著作，通过多种形式促进传统食养知识传播，推动传统食养与现代营养学、中医养生保健等有效融合，提升居民食养素养。

（2）功能营养食品研发：针对肿瘤、糖尿病的营养需求及饮食特点，研发特殊医学用途配方食品；利用湖南省药食同源资源优势，充分挖掘其中的功效成分、有效剂量、作用机制，进行科学配伍，开发具有一定功能的食品、保健食品。

（3）对湖南省养生食材主产区的资源与质量监测，形成建立覆盖全省养生食材主要产区的资源监测网络，掌握资源动态变化，为种植、研发、生产、消费提供及时的信息服务。

（4）在平台建设的过程中合作完成 2～3 个具有自主知识产权的食品的研发工作，力争实现产业化。

**（三）湖南中医药大学**

**1.有关工作基础**

湖南中医药大学是湖南省重点建设本科院校，是全国首批设立国家级重点学科的高校，也是全国首批招收博士研究生、留学生及港澳台学生的中医药院校。2018年入选湖南省高等学校“国内一流建设高校”。学校与中医研究院合并，实行两块牌子，一套班子。学校下设18个学院，16个研究中心（所），5个校办企业，3所直属附属医院，14所非直属附属医院（有关工作及科研能力基础相关内容见表）。

2018年学校入选湖南省高等学校“国内一流建设高校”，中医学入选“国内一流建设学科”，中西医结合、药学入选“国内一流培育学科”，中医诊断学继续保持了在全国中医药院校中的领先地位，中医内科学、中医五官科学、针灸推拿学、中西医结合基础、中西医结合临床、药学等重点学科中医药特色鲜明。

学校拥有刘祖贻、 熊继柏、王行宽、潘敏求等一批国内知名的中医临床专家，建设有2个国家中医临床研究基地、12个国家临床重点专科、25 个国家中医药管理局重点专科、14个国家中医药管理局重点学科。

**2.主要研究内容及方向**

校（院）牵头成立了湖南中医药产业技术创新联盟，先后与省内各地市签订产学研战略合作协议，开发中药新药72个，科技成果转让61项，科技开发和新药转让费达1.3亿元，三家直属附属医院院内制剂149个，近三年销售额达2.6亿余元。不仅研制或参与研发古汉养生精、益龄精、心泰片等中药新药，而且还研制或参与研发中华皇欢液、神农茶、生力神功口服液等保健品，使其成为省内外中药生产企业的拳头产品或知名品牌，累积产值超过200亿元。通过校（院）成果转化项目实施带动省内50多个GAP基地建设，中药种植面积达170万亩，年度新增产值7亿元。

**3.创新平台的主要作用和职责**

（1）创新特色专业。湖南中医药大学的中医药膳学科在推进营养创新中具有非常独特的优势。20世纪80年代湖南中医药大学就开始从事药食同源产品的研究开发。研发了中华鳖精、古汉养生精、天天清护肝茶等300余项保健品及功能性相关食品。学校是全国高等教育“十二五”“十三五”规划教材《中医药膳学》主编单位，拥有全国唯一的“中医药膳学”博士点，第一个中医药膳学硕士点。主办有《东方食疗与保健》《东方药膳》两种期刊杂志。在平台中将继续发挥优势，推出一批有影响力的研究成果并扩大层面，为推进与发展药食同源作贡献。

（2）在营养创新中加强国际交流合作。学校有境外学生581名，境外留学生学历教育在湖南省属高校名列前茅，学生遍布世界25个国家和地区。欧盟框架计划中国健康领域国内首个联络点成功落户学校，并以此为依托建设了“中—卢（卢森堡）中医药合作研究中心”；与巴基斯坦卡拉奇大学联合成立“中—巴民族医药研究中心”；与马来西亚林肯大学开展了全省首个境外本科合作办学项目；与美国、西班牙等国家和地区20余所大学建立了长期合作交流关系；在卢森堡、俄罗斯、阿联酋开设中医医疗中心。在平台创新中要通过项目合作、教育培训、学术研讨等方式，扩大国际交流层面，展示中医特色，特别是要打造出药膳品牌，将其推向国外，为提升我国在营养健康领域的国际影响力作贡献。

**3.1湖南省药食同源功能性食品工程技术研究中心**

**（1）有关工作基础**

湖南省药食同源功能性食品工程技术研究中心是湖南省科技厅于2015年7月批准成立的省级工程中心（以下简称“中心”），是以中医药膳理论为特色的功能性食品开发研究和药食同源文化推广平台，中心汇聚了湖南中医药大学和湖南省中医药研究院的专业人才，中心总人数46人中，有教授16名、副教授9名，博士生22名，形成了融合了中医诊断学、食品工程、中药学等专业的多学科高层次人才队伍，主要致力于常见慢病预防和调养以及社会和市场需求的药食同源产品和保健食品研究开发。

中心的主体设在湖南中医药大学含浦校区科，面积约600平方米，包括药膳制作研究室、食品工艺研究室、微生物准备与分析室、微生物培养与发酵室、药膳配方研究室、食品理化分析室、感官评定与分析室、精密仪器室等。中心有600兆超导核磁共振波谱仪、液质联用色谱仪、超高效液相色谱仪、氨基酸分析仪、原子吸收光谱仪、电子鼻、电子舌等高级仪器设备，总价值超过千万。到目前为止，本中心共承担有关科研项目78项，获得资金5121万元。申请专利 25项，其中发明专利21项，实用新型专利4项。出版《中医药膳学》等专著6部。 2016年11月2日受中华中医药学会邀约起草人制定的《药食同源药膳标准通则》已公开发布。获得省级奖励6项。共计培养博士研究生10余人，硕士研究生30余人。联合举办国际会议4次，国内外会议交流6次，交流访问8次。

**（2）主要研究内容及方向**

**1）药食同源药膳食疗配方及质量标准研究。**依据药食同源理论与经验，从古籍文献中挖掘具有功效的配方，从日常饮食保健与临床的实践中挖掘整理相应的组方，重点关注慢病调理与免疫调节功能的配方研究与筛选。深化药食资源普查与产业化种植基地的建设，组方配伍经方挖掘与功能筛选，建立规范有效的产品质量标准体系。

**2）药食同源功能性保健产品开发。**以湖南道地药材和药食两用资源选材配伍的功能性保健品研究为主，在常规食品形态下，分离药食同源中功效成分，明确指标性有效成分及最佳配比范围，为功能性保健品的扩大生产，以及更加安全有效的药食同源类中药特色保健品的研发提供依据。

**3）药食同源功能性食品开发。**以湖南省大宗药材和湖湘食材为主体，以药膳食疗最为有效的三种疾病生理模型状态为切入点，以功能性食品制作技术研究为输出龙头，针对社会需求适时改进研发导向及研发内涵。选择具有中医药特色、疗效可靠且具有良好研究和应用基础的中药以及经典方剂为研究对象，在现代食品工程技术的指导下，运用多种分离、制备新技术和新方法，面向特殊 人群定向开发功能性食品，进行相关食源性疾病、亚健康、生活方式性疾病（抗氧化、抗疲劳、防衰老）的基础研究。

**4）医院定制产品开发。**以现代食品科学及中西结合医治理论为指导，以医院定制产品需求为 导向，筛选其中的功能因子，探求其物质基础和功能机理，构建医用食品、药品，研发新型膳食补充剂。

**5）药食同源文化宣传服务平台建设。**联合世界中医药联合会药膳食疗专业委员会、湖南省药膳食疗研究会等单位，推介药食同源系列产品、专著、论文及传媒作品。依托湖湘道地药材、中医经典药膳方和现代的食品营养学的知识体系，举办中医药药食同源饮食文化节，委派中医、中药、食品专家现场答疑，解读食品政策，具体指导消费者正确地“因人用膳，因时用膳，因地用膳”， 打造“安全、绿色、健康”样板化的药膳食堂，预防亚健康，解决公共营养卫生问题，达到养生保健，服务大众的目的。

**（3）创新平台中的主要作用和职责**

**1）加强传统食养指导。**发挥中医药特色优势，制定符合我国现状的居民食养指南，引导养成符合湖南地区饮食特点的食养习惯。通过多种形式促进传统食养知识传播，推动传统食养与现代营养学、体育健身等有效融合。开展针对老年人、儿童、孕产妇及慢性病人群的食养指导，提升居民食养素养。实施中医药治未病健康工程，进一步完善适合国民健康需求的食养制度体系。

**2）开展传统养生食材监测评价。**建立传统养生食材监测和评价制度，开展食材中功效成分、污染物的监测及安全性评价，进一步完善我国既是食品又是中药材的物品名单。深入调研，筛选一批具有一定使用历史和实证依据的传统食材和配伍，对其养生作用进行实证研究。建设养生食材数据库和信息化共享平台。

**3）推进传统食养产品的研发以及产业升级换代。**将现代食品加工工业与传统食养产品、配方等相结合，推动产品、配方标准化，推进产业规模化，形成一批社会价值和经济价值较大的食养产品。建立覆盖全国养生食材主要产区的资源监测网络，掌握资源动态变化，为研发、生产、消费提供及时的信息服务。

**4）大力开展信息惠民服务。**挖掘和整理具有中医药特色和应用历史的传统食养配方，通过移动终端（APP）建立快捷方便、可靠的食养配方查询工具，并融合可穿戴设备，搭建汇聚营养、运动和个人健康信息的查询和收集平台，对食养配方进行验证数据收集和分析，利用“互联网+”、大数据前沿技术与营养健康数据的融合，筛选出真正对老百姓健康调养有价值食养配方和产品，并深入切入老百姓的生活中以真正发挥作用，为全民大健康助力。

**（四）湖南农业大学**

**1.有关工作基础**

湖南农业大学是国家“2011”协同创新中心牵头建设单位，是农业农村部与湖南省人民政府共建大学、全国首批新农村发展研究院试点建设单位、教育部本科教学工作水平评估“优秀”高校、全国文明单位、全国文明校园、湖南省国内一流大学建设高校（A类）(有关工作及科研基础相关数据见表）。

学校设有20个学院、1个独立学院、研究生院和继续教育学院，学科涵盖农、工、文、理、经、管、法、医、教、艺10大门类。有博士后科研流动站10个，博士学位授权一级学科11个，硕士学位授权一级学科23个，硕士专业学位授权类别13个，是全国首批获得硕士学位授予权单位；有本科专业77个,有国家重点学科1个，农业农村部重点学科1个，省国内一流建设学科3个，省国内一流培育学科7个，省“十二五”优势特色学科2个，省“十二五”重点学科15个。植物与动物科学、农业科学、环境/生态学3个ESI学科排名进入全球前1%。审定新品种300余个；获授权专利1400余项。

学校与30多个国家的100多所大学及政府机构、国际机构建立了密切联系，与美国俄亥俄州立大学、英国格林威治大学、日本鹿儿岛大学等20多所大学建立了合作办学关系，是湖南省最早开办中外合作办学项目的高校之一。

**2.主要研究内容及方向**

主要研究农业科学及其应用。选育出的油菜、辣椒、茶叶、水稻、玉米、马铃薯、花生、葡萄、棉花、柑橘、生猪、烟草等新品种和形成的实用技术成果推广覆盖全国。学校具体参加平台建设的单位为食品科学技术学院、国家植物功能成分利用工程技术研究中心和国家中医药管理局亚健康干预技术实验室。

**4.1 湖南农业大学食品科学技术学院**

**（1）有关工作基础**

湖南农业大学食品科学技术学院1986年开办本科专业，1998年获批二级硕士点、2006年获批一级硕士点、2005年自设二级博士点；2012年获批国家特色专业，2019年食品科学与工程专业获批国家一流建设专业，是湖南省“十五”至“十三五”重点学科，在本省最早开设食品本科专业、最早获批食品科学硕士点、最早自设食品类相关博士点，30余年培养了5000余名食品科技和管理人才。

学科组建以来，形成了4个稳定的学科方向。以湖南产业需求为导向，重点研究了茶叶、生猪、稻米、植物油、辣椒等湖南主要和特色农产品加工与贮藏的科学问题和关键技术，尤其在茶叶、发酵蔬菜加工与综合利用领域形成了优势和特色。支撑了“安化黑茶”“唐人神”“克明面业”“盐津铺子”“道道全”等湖南知名品牌，为湖南农产品加工万亿产业的发展贡献了科技力量。

学院现有专任教师64人（教授29人,博导20人），其中长江学者1人、芙蓉学者1人、教育部新世纪优秀人才1人、国家现代农业产业体系岗位专家4人、省“百人计划”人选3人，博士学位人员占93.75%。拥有3个国家和8个省部级科研平台、9个校内外实习基地；校内科研场地面积达1.5万平方米；图书、数据资料齐全；学院主持省部级及以上科研项目126项（研究生参与率95%），到校经费1.38亿元，专任教师年均经费43.12万元；学院与国外20多所高校开展合作交流，每年设立20万元专项经费资助研究生学术交流。

**（2）主要研究内容及方向**

**1）农产品加工及贮藏工程**

重点研究猪肉、发酵蔬菜、淡水鱼、茶叶等加工关键技术及副产物综合利用，为湖南优势农产品加工业转型升级提供技术支撑。在茶叶深加工、发酵蔬菜工业化生产技术领域形成了优势和特色，为“安化黑茶”“盐津铺子”“坛坛香剁辣椒”等湖南知名食品品牌提供科技支撑。

**2）食品科学**

重点研究食品品质调控机制、湖南特色发酵食品（湘西酸肉、发酵蔬菜、安化黑茶等）微生物资源、食品有害物的生物传感检测理论与技术，丰富了猪肉及加工肉制品品质形成理论、拓宽了食品微生物资源、创新了有害物的快速检测方法。在肌肉生物化学与肉品质调控理论研究方面形成了优势和特色。

**3）粮食油脂及植物蛋白工程**

重点研究稻米深加工技术、油脂提取新技术和发酵豆制品提质技术。发明了微生物消减稻米中镉的新技术，开发了高性能谷物挤压机；攻克了茶油水酶法和水法提取关键技术；开发了多糖包装材料及功能油脂制备新方法。在谷物质构重组、植物油提取技术领域形成了优势和特色。

**4）食品营养**

学院从事食品营养研究的专职教师16人，其中教授5人，博导5人。近5年，主持省部级以上项目37项，经费4617万元。获国家科技进步奖二等奖1项，省部级科研成果奖11项。重点研究植物活性成分分离纯化、生理功能及亚健康干预、作用机制、代谢动力学和健康食品开发。通过研究飞龙掌血的营养成分，在国内外首次发现2对具有很强的生物活性的新骨架结构化合物；通过调控纳米脂质体运载系统，初步阐明了食品纳米乳液调控乳糜微粒的组成及其提高脂溶性营养素生物利用率的机制。在国家自科基金、国家重点研发计划项目的资助下，重点开展了膳食功能成分的营养基因组学研究，揭示了其营养干预癌症、糖尿病等慢性疾病的分子机理，并进行了成果转化。

**（3）创新平台中的主要作用和职责**

1）依托承担组建长沙食品创新研究院任务之际，加强平台与有关政府部门沟通联系，带动平台推进食品科技创新与产业深度融合，让科技成果转化为现实生产力，更好地服务于地方经济社会发展。

2）推动产、学、研的结合，注重加强对具有湖南特色的湘菜行业及相关领域发展中的重大关键、基础性和共性技术问题开展攻关，推进湘菜加工工艺的高新技术改造，解决制约湘菜工业化生产的重大瓶颈技术问题，提高湘菜产品的品质与影响力。

3）围绕食品产业的共性关键技术开展研究，解决食品产业发展中的瓶颈问题，引领湖南食品产业升级。在蔬菜加工、食用油脂加工、稻米加工、肉品加工、淡水鱼加工、植物功能性成分研究等7个方面开展产业示范。

4）围绕三大领域开展协同创新：一是食品绿色加工技术研究与应用。开展湖南优势农产品的贮运和绿色加工关键技术研究和新产品开发；对食品传统生产工艺进行绿色改造；研发农产品的提质降害技术和副产物的高效、高值利用技术。二是食品安全检测与质量控制。研究食品加工过程中食品品质和有害物形成的机制，揭示重金属、农兽药在食品中的迁移变化规律和食源性病原菌的污染途径、产毒机制；研发有害物的检测新方法和安全控制技术；三是食品营养与功能评价。研究食物营养成分、生物功能成分和有害物在胃肠道的消化吸收和生物利用机制；创新其消化吸收和生物利用率调控技术；研究生物功能成分的作用机制；开发功能食品。

**4.2 国家植物功能成分利用工程技术研究中心**

**（1）有关工作基础**

国家植物功能成分利用工程技术研究中心（以下简称中心），是以中国工程院院士刘仲华领衔、以湖南农业大学为依托，以湖南省天然产物工程技术研究中心、教育部茶学重点实验室、湖南省中药提取工程研究中心、科技部药用植物国际合作研究基地等研发平台为基础，于2009年11月由国家科技部批准组建的国家级技术研究平台，是湖南省农业领域第二个、湖南省属高校第一个国家工程技术研究中心。

中心采用“122”框架。建立“一个中心（国家植物功能成分利用工程技术研究中心）、两个体系（植物功能成分利用技术研发体系、成果转化与人才培训体系）、两个平台（信息交流平台、成果交易平台）。

**（2）主要研究内容及方向**

中心主要是以丰富的植物资源为对象，采用现代分离纯化工程、发酵工程、细胞工程、基因工程领域的高新技术，开展植物功能成分的高效提制与利用技术研究，将廉价的农林植物资源转化为高附加值的天然产物，并将其应用于天然药物、保健食品、功能饮料、天然日化用品及植物源农药、天然兽药与动物保健品开发中，促使传统农业依托高新技术向现代大健康产业延伸。

中心围绕植物功能成分利用领域的关键技术环节开展系统研究，为农林植物资源高效利用提供产业化技术支撑。主要技术体系包括：①植物功能成分的现代分离纯化工程技术，②植物功能成分的分析检测与标准化，③植物活性成分的功能研究与安全性评价，④功能性终端产品开发，⑤植物资源功能成分高值化技术。

中心将依靠其在植物功能成分研究开发方面的综合实力，发挥其“创新、集成、配套、扩散、辐射、服务、咨询”的功能，通过多种开放式合作方式，与国内外天然产物研究开发机构合作，在共性技术、重点领域技术、产品综合评价等方面进行广泛合作，持续开发高新技术成果，形成自主知识产权。每年研究开发出5-6种市场前景好的植物功能成分新产品，三年内实现新增产值10亿元以上，提升我国植物提取物在国际市场上的竞争力，从而带动我国植物资源深度开发产业的整体进步。

**（3）创新平台中的主要作用和职责**

1. 建立全新的产、学、研、商结合的现代科学管理体制，通过资本结构多元化、与企业联系紧密化，实现运行机制高效化。
2. 提高我国植物功能成分利用行业的技术水平，提高我国植物功能成分在全球的市场份额，推进中药现代化和国际化的进程。
3. 为我国植物功能成分开发企业提供示范和带动作用，加快我国天然产物领域人才培养速度，推动整个行业的技术进步。

**4.3 国家中医药管理局亚健康干预技术实验室**

**（1）有关工作基础**

国家中医药管理局亚健康干预技术实验室是2009年国家中医药管理局批准成立的国家级亚健康干预技术实验室。2012年9月，实验室发起成立了联合国亚太地区亚健康干预技术联盟。以“未病防病、既病防变、瘥后防复”为目标，对慢性非传染性疾病提出心理、行为和营养干预方案，于 2016年成立了“国家中医药管理局亚健康干预技术实验室糖尿病干预中心”。亚健康干预技术实验室占地面积1100平米，配备有气-质联用、液-质联用、扫描电子显微镜和透射电子显微镜等的仪器设备，实验室在建设过程中，形成了以国家973项目主持人、国家新世纪优秀人才和湖南省百人计划为核心的年轻研究团队，运用基因组学、代谢组学、蛋白组学及转录组学等系统生物学技术开展亚健康物资组基础和中药材资源保护与可持续利用关键技术研究。实验室先后承担了国家973计划项目“生物种质创新与遗传改良的基础理论研究”，国家“十二五”科技支撑计划课题“调节脂代谢功能食品及功能性油脂开发关键技术研究与示范”，国家自然科学基金面上项目“基于比较基因组学的蛇足石杉内生真菌合成石杉碱甲机制研究”，农业科技成果转化资金项目“珍稀药用菌深加工及高效综合利用集成与示范”，科技部国际合作项目“亚健康干预产品功能因子开发关键技术合作研究”、“博落回总生物碱中抗肝纤维化成分研究”，教育部新世纪人才支持计划项目“人参皂甙对胰岛β细胞凋亡基因表达谱的影响”以及人事部留学生重点资助项目“人源化单克隆抗体治疗和预防糖尿病”，参加了国家科技支撑计划“中药产业区域发展及特色产品研究开发”、湖南省科技重大专项“糖尿病全病程防治协同创新工程及成果转化”等项目的研究。

**（2）主要研究内容及方向**

实验室以“经典理论、现代技术、时尚产品”为宗旨，在健康医学和转化医学领域运用系统生物学技术开展珍稀药用资源保护与可持续利用、亚健康物质组基础，非营养素生物活性成分的分子营养学和营养基因组学研究以及亚健康干预技术产品等基础理论和应用的研究。实验室已经完成了灵芝全基因组的研究，全球首次发布灵芝全基因组精细图谱；选育出“湘赤芝壹号”新品种。完成了药物重症过敏的代谢组学研究；利用细胞反应器等异源表达技术获得了紫杉醇、石杉碱甲及虫草素等珍稀药物原料；基于受体网络的功能食品活性成分超容量筛选及评价；基于高糖模型研究胰岛β细胞自噬与凋亡机制；达到了国际领先水平。

**（五）湖南师范大学生命科学学院**

**1.有关工作基础**

湖南师范大学生命科学学院是湖南师范大学的二级学院。学院有教学科研用场地30000余平方米，有6000多万元的教学、科研仪器设备，具备良好的教学科研硬件设施。学院设5个系、1个实验中心和18个研究室，拥有“蛋白质组学与发育生物学”省部共建国家重点实验室培育基地、动物多肽药物创制国家地方联合工程实验室等省部级科研平台（工作及科研基础相关内容见表）。

学院拥有生物学一级学科博士点和博士后科研流动站，教育硕士和生物与医药硕士2个专业学位授权点，设置生物科学和生物技术2个本科专业，拥有国家重点学科（发育生物学），是国家生命科学与技术人才培养基地。近5年来，学院取得了一批有重要理论意义或重大经济效益的科研成果。在Nucleic Acids Research（核酸研究·英国）、J Biological Chemistry（生物化学杂志·美国）等具有重要国际影响的刊物以及国家级学报上发表论文400余篇。

学院与中国科学院、美国德州农工大学等国内外科研院校开展营养创新合作，研究成果推动了功能性氨基酸在养殖业中的广泛应用，例如NCG 获批国家新饲料添加剂证书，提升了我国科学养猪水平和养猪业的持续健康发展。近三年研究成果服务于国内100多家各大饲料或养殖企业，累计新增销售额 136 亿元，产生了显著的经济和社会效益，也为婴幼儿肠道早期发育的营养调控、人类宫内发育迟缓和肥胖疾病的营养干预等研究提供参考。

营养创新平台项目将主要有印遇龙院士组建的一支含中国工程院院士、国家“千人计划”和中国科协“青年托举人才工程”支持计划等高层次人才构成的动物与人体健康实验室成员和刘少军院士领衔的一支系统开展鱼类杂交育种及健康养殖的高水平科研团队主要负责实施，为营养创新平台项目的创建实施提供重要的硬件和技术支撑。

2.**主要研究内容及方向**

（1）围绕动物氨基酸代谢与生理功能调控机制开展系列研究：

（2）研究功能性氨基酸在猪肠道中的高效利用规律；

（3）研究功能性氨基酸（如精氨酸）对营养素沉积分配和孕体发育具有调控作用；

（4）研究功能性氨基酸（如精氨酸、赖氨酸、阿尔法酮戊二酸等）调控肠道功能、营养素沉积分配和繁殖生理的作用机制。

**3.创新平台的主要作用和职责**

（1）针对我国养殖业中养殖动物亚健康、饲料利用率低、肉产品质量低下和死亡率高等一系列的重大产业问题，深层次剖析功能营养素（如功能性氨基酸、小肽等）驱动对畜禽水产健康及肉产品的影响及作用机制。

（2）随着全面禁止使用饲用抗生素政策的实施，利用先进营养调控技术和先进的生产工艺，寻找能够安全替代饲用抗生素和提高肉品质的功能性产品，并研究这些功能性产品对畜禽和水产动物机体健康的作用效果。

（3）以湖南省药食两用中草药和非常规饲料等为资源，加强种养结合、促进农业循环经济发展的要求，推动农业生产向“资源-产品-再生资源-产品”的循环经济转变，充分挖掘其中的功效成分、有效剂量、作用机制，保障畜禽和水产养殖健康发展。

（4）完成1-2个具有突破性自主知识产权的营养调控技术体系，集成展示1-2个典型区域健康养殖模式。

**（六）湖南茶业集团股份有限公司**

**1.有关工作基础**

湖南省茶业集团股份有限公司是一家集茶叶种植、生产、加工、销售、科研、茶文化传播于一体的专业制茶、全产业链经营的农业产业化国家重点龙头企业，也是全国百家优秀农业产业化龙头企业、全国农产品加工百强企业、中国茶叶行业十大领军企业、湖南省农业产业化十大标志性企业、湖南省百强企业、中国茶叶流通协会监事长单位、中国茶产业联盟副理事长单位、全国边销茶专业委员会主任委员单位、全国茶标委黑茶工作组秘书处单位，经营规模及综合实力持续排名国内同行业第一。

公司下设10个业务部门，参控股 60多家企业，建立了“国家茶叶加工技术研发分中心”“湖南省茶叶种植与加工工程技术研究中心”“省认定企业技术中心”等3个部省级科技研发中心，并在下属企业建立了“湖南省安化黑茶工程技术研究中心”“湖南省碣滩茶工程技术研究中心”“茯茶冠突散囊菌（金花）湖南省工程研究中心”“湖南省金花功能功效工程技术研究中心”等 4个省级工程技术研究中心。拥有近万平方米科研场所和中试车间，配备先进设备2000多台（套），并从美国、意大利、日本等国引进新的气相色谱仪、液相色谱仪、质谱仪等实验和检测设备。同时具备实验室研制、微型工厂中试和工业化规模生产的三级放大条件。在全省建立了98个优质茶园基地，总面积达60万亩，联结带动了50万户茶农，与100多个国家和地区保持了稳定的贸易联系。

**2.主要研究内容及方向**

公司作为一家大型国有控股企业，对参与组建创新平台建设、实现茶叶的全产业链研发模式，及平台建设中合作单位成果的快速转化，推进“国民营养计划（2017—2030）”的实施均有较强的优势。

公司以茶为主，现有“君山”系列、“湘益”系列、“白沙溪”系列、“碣滩”系列和“古丈毛尖”系列、“臻溪”系列六大品牌。公司拥有发明专利17项，授权专利80多项，主持和参与制定了15个国家标准、5个地方标准，完成了新产品新技术新工艺开发项目40多项，牵头完成了“茯茶产业化关键技术研究与示范”“黄茶产业化关键技术研究与示范”等30多项科技计划项目，获得国家科技进步奖1项、省级科技进步奖3项、湖南省科技创新奖1项、中国商业联合会科学技术一等奖1项。这将为本项目开展提供技术和设施保障。

**3.创新平台中的主要职责和作用**

（1）充分发挥公司及企业联盟团队拥有的各类资源优势，强有力的协调组织能力，在政府政策的大力支持下，围绕区域内国民营养计划各阶段所确定的目标，分阶段、分步骤地整合好科研机构及专家队伍和科研项目组建“国民营养食品研究中心”；联合区域内具有特色和实力的农业、农副产品及食品加工企业，组建“国民营养食品产业集团”，加快实现创新营养食品成果产业转化，增强本平台自我造血功能；筹划和实施系列创新产品的市场化推广和运营，对广大居民进行科学膳食，合理营养的广泛教育，与此同时向大众精心推选个性化营养食品。努力加强同区域外营养创新平台的横向联系，积极开拓区域外市场。我公司将在做大做强区域内国民营养产业中，充分发挥平台运营的主导作用。

（2）针对目前对特殊功能产品的个性化需求，利用以黑茶、莓茶为主要原料，升级轻轻茶系列产品。联合湖南省内各大医院、新疆部分地市医院等单位开展“万人健康大计划”。对以糖尿病前期、糖尿病、高血脂、高血压患者为主的特定人群进行膳食干预；通过食养结合的手段，切实改善国民营养状况，为预防民众疾病的发生、控制或减缓慢性疾病发展做出重要贡献。

（3）对茶叶有效成分进行提取、分离和纯化，并与中药配伍，在平台建设的过程中合作完成 1～2 个具有自主知识产权的以黑茶、红茶为原料的功能食品的研发工作，开发具有方便化、时尚化、功能化系列新产品，力争实现产业化。

（4）联合已开展合作的大湘西莓茶种植基地，利用湖南特色的新资源食品，借助平台科研机构和专家队伍紧密的合作，在原茶利用的基础上，充分挖掘莓茶粗、老叶的功能物质生理活性，为荣获国家地理标志的湘西莓茶打造“种植、研发、功能性营养食品深加工、推广服务的一体化产品体系”。带动当地扶贫产业发展，使营养创新平台为巩固精准扶贫成果、防止脱贫后返贫提供示范。

（5）协助建设“区域内营养创新电子平台”，将平台筹备建设及发展信息数据资料纳入电子平台，对项目推进实施工作进行科学高效管理，实现“区域性营养创新平台”共建共享。

**（七）长沙高新技术产业开发区**

1.**有关工作基础**

长沙高新技术产业开发区创建于1988年， 1991年获批首批国家级高新技术产业开发区。园区现有企业32000家，其中外资企业近200家，世界500强企业及分支机构31家，海内外上市公司45家，知名央企50余家，形成了先进装备制造、新一代信息技术（移动互联网）、新能源与节能环保的“两主一特”产业聚集区和新材料、生物医药与健康、现代服务业等优势产业集群，移动互联网、航空航天、信息安全、增材制造、新能源装备、先进储能材料、军民融合、文化创意、绿色节能、人工智能、区块链等新兴产业正加速集聚，蓬勃发展。作为“三区叠加”即长株潭两型社会配套改革试验区、长株潭国家自主创新示范区、国家级湘江新区产业核心区，长沙高新区“一区四园”2019年实现企业总收入近5000亿元，综合实力在全国168个国家级高新区中排名第11位，产业园区竞争力排名第10位，国家级研发机构数量全国排名第3位。

园区除先进制造产业、电子信息及互联网产业、新能源与节能环保产业等外，还有湖南健康产业麓谷园区在高新区开设。通过招商、孵化、运营、服务体系，树立湖南省健康领域创新创业的国际化示范标杆。园区依托方盛制药、康普药业、慧泽医疗等，发展特医食品产业。

在长沙高新技术产业开发区周边，聚集宁乡经开区、望城经开区、浏阳生物医药产业园、隆平高科技园和金霞经济开发区五大食品产业集聚区，其中国家级宁乡经开区获批“中国食品工业示范园区”，食品产业成为园区第一主导产业，拥有食品规模工业企业近百家，成为全市食品产业集群集聚发展的主阵地；望城经开区在旺旺路一带规划2500亩土地发展食品加工产业园，已经成为湖南最大的乳制品生产基地，占到了全省乳制品产量80%以上；浏阳经开区因地制宜，发展休闲食品、绿色健康食品及保健食品产业，建立了湖南省首个食品安全生产示范区，现拥有50多家食品企业；隆平高科技园充分挖掘利用国家级农业高科技示范园和袁隆平院士的品牌优势，吸引现代食品企业集聚，以湘茶集团为龙头逐步打响“中国茶产业聚集地”的品牌，培育了明园蜂业、仟吉食品等一批品牌食品企业；金霞经济经开区成为湖南省最大的粮油加工基地和重要的食品仓储物流及商贸基地。

经过多年努力，长沙高新技术产业开发区及周边食品工业园区的以加加集团、旺旺食品、统一企业等为代表的食品加工制造业迅速发展壮大，培育了“绝味”“加加”“明园”“湘丰”“怡清源”“旺旺”“ 盐津铺子”等知名本地品牌，引进了“娃哈哈”“光明”“百威英博”“统一”“可口可乐”“华润怡宝”等一大批国内外知名食品企业，创建了中国驰名商标（名牌产品）近三十个。

长沙高新技术产业开发区制定了一系列保障与优惠政策，鼓励和支持园区企业科技创新。如设立产业发展专项资金。长沙市财政各出资20亿元、湖南湘江新区财政出资20亿、高新区、岳麓区、望城区、宁乡县财政各出资10亿元。其中40亿元资金用于设立产业投资引导基金，发挥财政资金的杠杆作用，撬动社会资本500亿元左右投资新区产业发展；另外40亿元资金主要用于支持人才创新创业、企业研发创新和重大项目建设。建立财政资金竞争性安排机制，对共性技术攻关、协同创新等重大创新项目建设，实行招投标、竞争性评选；创新科技成果处置权和收益权，对职务科技成果转化净收益可按70%的比例归属成果完成人和团队，对政府科研资助项目所形成的科技成果转化的收益按政府出资比例归完成人。设立高新技术企业研发引导资金。依托高校和龙头企业，逐步建立政产学研协同创新、以应用技术研发和产业化为主的工业技术研究院，每成立一个由市政府根据建设进展情况给予1000—2000万元资金支持。支持企业申报国家、省、市重大科技与产业计划、项目，对区内企业承担国家、省、市重大专项给予最高50%的资金配套，总额不超过200万。推动落实中关村“6+4”政策和上海自贸区政策，同时加大成果转化的奖励，对促成科技成果转移转化的技术转移机构，按技术合同交易金额的2%给予50万元以内的支持等。

**2.在创新平台的主要作用和职责**

（1）继续实施保障与优惠政策，鼓励食品营养研究机构及企业入驻园区；

（2）对平台落地园区给予基础设施支持；

（3）采取相应措施，继续进行筹资、融资等，为平台建设筹措必要的经费。

**（八）湖南健康产业园核心区**

**1.有关工作基础**

湖南健康产业园核心区是湖南省“十三五”重点项目，采取省市共建、以市为主的推进机制。2016年底，中共湖南省委、省人民政府正式决定把湖南健康产业园核心区布局在长株潭城市群的核心地带湘潭市的昭山示范区。昭山示范区范围约68平方公里，其中核心区规划控制用地范围约36平方公里，建设用地约10平方公里，总投资概算1000亿元以上。产业园拟建医学创新园、医疗服务园、中医药园、生物医药园、医疗器械园、服务配套园6大功能园区，建设成为立足湖南、放眼国际、定位高端、引领未来的医•养生态城。突出营养、健康、生态、创新、融合的理念。

核心区成立以来，组建了注册资本为100000万人民币的湖南健康产业园投资有限公司，作为核心区运营平台，主要经营健康产业的投资建设、管理和运营，以及法律规定和政府授权范围内的资产经营和资本化运作，建材、医药及医疗器材的销售等。公司自建项目有湖南健康产业园医学、医疗、医药（三医）创新中心、湖南惠景生殖遗传专科医院。三医创新中心项目位于昭山示范区晴岚路以南，昭山路以西，朝阳渠以北，规划用地43亩，总投资约4亿元，项目总建筑面积45354平方米，地下面积12647平方米。项目规划分为研发孵化区、综合配套区、院士和专家工作站区；建设研发、孵化、办公、展示、交易、会议、配套设施等功能载体，搭建技术、金融、信息、人才、孵化服务平台，为医药、医疗、医学企业、创新创业者提供发展所需的各类服务。此项目将作为核心园区的公共配套项目，承载当前引进的高端产学研项目落地。惠景医院项目位于昭山示范区晴岚路以南，昭山路以西，朝阳渠以北，规划用地50亩，总投资约6亿元。按照“大专科、小综合”理念建设三类甲等医院，为百姓提供一整套高端优质服务。健康产业园先后有恒大健康医联体、湖南智超医疗科技公司、美国恩睿生物技术有限公司等企业落户园区。

**2.创新平台的主要作用和职责**

（1）为营养创新平台引进高端营养企业并提供落地基础。在土地扶持、财税扶持、金融扶持、人力资源政策、配套奖励、流程优化等方面给予相关政策优惠。对于落户园区的重大项目，可以“一企一策”具体商议。

（2）为营养创新平台引进高端营养生产企业。

（3）为营养创新平台筹资、融资提供条件。

五、平台管理运营机制

**（一）基本原则与策略**

平台的管理运营的基本原则是：“以人为本、健康至上、社会效益最大”。在这个基本原则下，平台管理运营的策略是“共商、共建、共治、共享、共用”。平台加强与省卫生健康委、省科技厅、省农业农村厅等省有关行政部门和平台各成员单位的之间的联动，推助政、产、学、研、用的协同，努力构建“创新资源集聚、组织运行开放、治理结构多元”的平台管理运营机制，吸引省内外食品营养研究与研发的优势力量参与平台的建设与运营，打造科研共用、成果共享、事业共创的共同体，推动平台形成较为完善的营养创新和研发与产业发展生态循环链系统，为提升湖南与中部地区的营养创新、实施国民营养计划战略有力的科研、技术与产业支撑。

**（二）组织构架**

1.平台接受湖南省国民营养健康指导委员会的指导与监管。

2、湖南省国民营养健康指导委员会办公室受湖南省国民营养健康指导委员会委派，具体负责联系、沟通、协调平台有关事务，并对其进行监管。

3.按照《中部地区·国家区域性营养创新平台章程》（以下简称《章程》）的规定，平台设立理事会。理事会成员由组建单位和主要参与单位相关负责人构成。理事会根据《章程》规定，定期或不定期召开理事会全体会议，讨论协商平台重大事项，并将讨论协商的重大事项及时向湖南省国民营养健康指导委员会办公室报备。理事会设理事长1名，副理事长3名，秘书长1名，副秘书长2名。理事长、副理事长均由理事会选举产生，秘书长由理事长推荐并报理事会讨论后任命，副秘书长由秘书长推荐报理事会审批。理事长主持理事会全面工作，副理事长协助理事长工作。秘书长主持理事会日常工作，负责召集理事会会议和需要经理事会讨论决定的事项等，副秘书长协助秘书长工作。

3.平台设4个工作部门，即基础研究部、转化应用部、产品研发部和综合办公室。工作部门接受理事会领导。4个工作部门分别设部长（主任）1 名，副部长（副主任）2名。部长（主任）均由理事长推荐报请理事会决定任命，副部长（副主任）由部长（主任）推荐并报理事会审批。

4.平台工作部门的主要职责是：**基础研究部**负责拟订平台营养科学基础理论研究规划，提出平台基础理论研究的任务与实施办法，组织、协调、配合、督促各成员单位开展基础理论研究，并监督实施。为加强营养科学的基础理论研究，平台拟在适当时候以有关高校、科研机构为依托，成立湖南省营养科学研究中心（所、院）。**转化应用部**负责收集、整理、推介平台的在研科技转化项目和高新技术成果；负责平台相关企业科技需求信息的搜索、整理与发布；负责平台成员单位科技成果对外交流、宣传展览与交易；做好平台成员单位之间和平台与外部相关单位科技成果转化合同的洽谈、审查、签订、登记、入账、统计、建档与存档工作；对平台科研成果转化提供建议和对外咨询服务；根据平台业务需求，在理事会领导下，协调与科技、市场监管、税务等政府部门的关系。**产品研发部**负责制订平台优质营养产品的研发规划与开发方向，对研发的新产品的可行性进行论证并组织实施。负责收集、整理国内外同类产品的开发技术信息并积极创新，组织平台营养优质产品的开发预研和技术预研。制定平台优质营养产品研发制度，推行并优化平台营养产品研发体系。组织评估优质营养产品研发的可行性，监控每个优质营养产品研发项目的执行过程。组织有关营养研发产品成果的鉴定和评审。汇总每个研发项目的可应用成果，形成内部技术和知识方面的资料库。在适当时候，平台拟挂靠具有一定研发实力的营养食品生产企业成立湖南营养产品研发中心。**综合办公室**负责理事会的日常事务处理工作，负责起草平台工作规划、计划、总结等综合性文件；负责召集和组织理事会工作会议、平台成员单位协商会议等；协调平台各部门之间的关系；做好科研材料的收集归档、大事记整理、平台内外信息联络与沟通工作；负责平台有关信息的组织报送工作；负责平台的对外宣传工作；统筹管理平台财务、物品采购、固定资产以及接待等工作。

5.平台成立专家指导委员会，负责对平台营养科学研究与技术创新及成果转化的指导与咨询，向理事会就平台有关基础理论研究、优质产品研发等提出意见与建议并指导理事会开展工作。专家指导委员会由袁隆平院士任顾问，湖南农业大学刘仲华院士任主任委员，其他成员分别由各成员单位推荐在全国所属行业或领域中有较大影响的知名人物担任。

平台组织架构示意图

**湖南省国民营养健康指导委员会办公室**

**专家指导委员会**

**平 台 理 事 会**

**基础研究部**

**转化应用部**

**产品研发部**

**综合办公室**

**湖 南 省 国 民 营 养 健 康 指 导 委 员 会**

**（三）运营管理制度**

平台将积极探索符合国家科技创新发展规划和产业引导需求规律的新型管理体制和运行机制，并以较为完善的系列规章制度推进平台运营的规范化、制度化与科学化。在《章程》的指导下，平台将建立健全相关的基本规章制度，如平台理事会议事规则、平台成员单位协商制度、平台工作部门职责规章及围绕平台运营管理，如人才管理、项目管理、经费管理、开放合作和知识产权管理等，建立健全相关的系列制度，促使平台形成较为完善的制度体系。

**（四）交流合作**

平台鼓励各成员单位与国内外高校、科研院所、相关企业建立较为密切的业务交流合作关系。在发挥各自单位原有优势的基础上，进一步拓展交流合作的渠道，运用项目联合攻关、设备共享、技术服务合作和人员互访、人才联合培养等多种形式，实现“科学—技术—产品—人才”的全方位全领域开放合作，为湖南与中部地区食品营养研究及产业发展创造广阔的空间。平台将借力国家“一带一路”和“长江经济带”的发展战略和中国（湖南）自由贸易试验区的相关政策，采取相应的举措，进一步推助平台的食品营养相关企业扩大对外开放，要加快企业国际化步伐，培育新的食品营养产品经济增长点，提升企业国际化水平。

**（五）资金投入**

围绕创新链配置资金链，平台的投入体系按照开放性和多元化的原则设置，主要包括建设期和运行期两个阶段的资金投入。平台建设期和运行期的资金投入主要包括公共平台建设、研发平台与基地建设、科研项目攻关、人才经费等多个方面。建设及基本运行费主要通过组建单位及主要参与单位协商自行筹措，并请政府有关部门将其作为重点工程项目纳入财政规划。

**（六）市场化运作**

平台既然以科研与成果转化为主体，最终的结果就必然要以推进成果转化，实现营养食品产业的优质发展，以推进广大人民群众营养水平的提升。平台运营在较大程度上具有经济活动的性质，必须遵循市场经济规律。要在坚持“政府主导、科学发展、创新融合、共建共享”的原则的基础上推行市场化运作。进行市场化运作就是要以市场需求为导向，以竞争的优胜劣汰为手段，建立资源充分合理配置，效率最大化目标的运营机制。平台市场化运作最关键的因素就是要素市场化配置的问题。平台要以中共中央、国务院印发的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》为指导，以构建更加完善的要素市场化配置体制机制为重点，推进市场化运作的力度。要建立健全科技成果使用权、处置权和收益权的相关规定，强化知识产权保护和运用，促进自主知识产权市场化运营；要推助出台数据共享清单，促进各成员单位间数据共享交换；要改革科研项目立项和组织实施方式，建立健全多元化支持机制；要为食品营养企业与高校、科研机构合作建立技术研发中心、产业研究机构等新型研发机构，支持有条件的食品营养企业承担国家重大研发项目。平台建立科研成果交易平台（包括建立科学成果转让、交易中心）、培育大数据交易市场，逐步完善研究成果转化公开交易与监管体系，引导依法合规开展数据交易。

六、平台优质营养产品研发及产业化推进

**1.基本模式。**平台优质营养产品的研发总体思路是：按照《计划》中的“发展食物营养健康产业”的要求，努力研发具有湖南特色的优质营养产品，着力推进研发保健食品、营养强化食品、双蛋白食物等新型营养健康食品。在研发模式上，要充分运用平台研发资源相对集中、层次相对高端、团队相对优势的特点，由分散型、重迭型、单一型的传统研发模式向集成型、共享型的新型的研发模式转型，通过整合平台内部的研发资源，发挥研发团队的整体优势，达到研发成果共享的目的。

**2.运作方式。**平台的产品研发，起点与参照点相对都较高。从研发的运作方式上讲，主要分为独创、引进、改进和结合四种方式。而平台研发的方式应发挥自身优势，以独创为先，结合为主，引进与改进为辅。可参照企业的方法，运用市场手段，调研产品开发的基础条件与市场需求，以制定研发规划。特别要准确把握产品研发的方向，注重湖南特点。研发前，应充分考察同类产品和相应的替代产品的技术含量和性能用途，确保所研发产品的先进性或独创性，避免“新”产品自诞生之日起就被市场淘汰。

**3.推进产业化的基本思路与措施。**湖南的营养食品产业虽然有一定的基础，但龙头企业与知名品牌还并不多，在全国同行业具有相当影响力的企业与品牌就更少。为此，在推进营养食品产业化，特别是优质产业化上仍然存在较大空间。湖南推进营养食品企业产业化的基本思路是：以行业需求为导向，以实现效益为目标，以优化结构为主体，依靠专业服务和质量管理，充分发挥平台的科学研究优势，确定主导产业，全盘考虑，实现区域合理布局。要依靠龙头带动，发展优质规模产业。要发挥系统联动的作用，推行系统运作，实现市场牵龙头，龙头带企业，形成从资源到优质产品选育、推广、示范的食品营养产业循环链（见图，但循环整个过程均伴有基础研究与产品研发），推进在全国乃至国际具有影响力的营养食品产业的系列化和品牌化。

平台食品营养产业循环链示意图

七、平台建设的保障机制

**1.组织保障。**组织保障是创建平台的根本条件。湖南在推进平台创建工作方面，注重加强领导、健全机构。在经省人民政府同意后，以省卫生健康委牵头组织，成立了有17个省直厅、委、局相关负责人组成的湖南省国民营养指导委员会。制定了工作规则，明确了工作职责，以切实加强对区域性营养创新平台创建的领导。湖南省卫生健康委将创建区域性营养平台作为2020年全委的重点工作列入了工作要点，并对平台创建工作提出了具体要求，落实解决了前期创建工作有关问题。湖南省国民营养指导委员会成立后，办公室设省卫生健康委食品处，具体指导平台创建工作。还将着手成立国民营养健康学会（一级学会），根据营养食品相关科目与参加平台创建单位的工作性质与范围，在学会下设置茶叶研究开发、药食同源研究、灵芝开发等若干个专业委员会，在科学研究、学术交流、专业技术、产业项目推广等方面加强对平台的指导与服务。

**2.基础设施。**平台的性质虽然是应用联盟，但必须具备必要的基地设施，包括办公场地、实验室、实验加工车间等。平台成员单位目前具有一定的条件，湖南将以湖南省茶叶集团股份有限公司和长沙新技术产业开发区、湖南健康产业园核心园区作为依托，推进平台的基本设施建设。而长沙高新技术开发区、湖南健康产业园核心园区则具有一定的办公场所与办公设施，湖南茶叶集团股份有限公司也具有一定的基础性条件，对于平台的基础设施建设相对适宜。

**3.经费支撑。**营养创新平台建设需要经费保障。湖南将采取政府支持、组建与参与单位自行筹措、金融机构投入及社会力量资助等多方筹集经费的办法，保障平台运行经费。湖南省卫生健康委将请求省人民政府给予必要的经费支持，用于建设区域性营养创新平台。省卫生健康已对平台组建和参与的有关单位下拨资金，以用于平台创建的启动工作。对于平台共用经费管理问题，平台将按照政府有关文件要求，制定严格的制度进行管理。