

百草云膳坊商业计划书

——让每个人拥有量身定制的健康膳食方案

院系「,」海峡商
贸学院：

年级专业「,」2024
级 电子商务：

团队名「,」百草云
膳坊：

项目负责人「,」苏利
厚：

核心成员「,」黄玫婷
· 李亦涵 · 丁琳 · 汤笔
秋：

指导教师「,」邵婷
(海峡商贸学院·专
业教师)：

合作指导「,」同安区
中医药专家(见第六
章)：

文档版本「,」V2.0
(结项答辩版)：

编制日期「,」2026

年 4 月 :

2026 年 · 厦门 · 海峡商贸学院

摘要

百草云膳坊是一款面向大众健康管理市场的「AI + 中医体质膳食」一站式小程序，项目依托《中医体质分类与判定》（中华中医药学会标准 ZYYXH/T 157-2009，王琦院士主持制定）所确立的九种体质理论，结合现代营养学和临床数据，打通“体质辨识—膳食推荐—食材包配送—效果追踪”全链路，回应国家「健康中国 2030」与《中医药振兴发展重大工程实施方案》对中医药现代化、数字化的战略要求。

项目自 2025 年 9 月立项以来，经过六个月的系统研发和田野调研，已完成小程序前端原型、网页展示版、AI 体质辨识引擎 v1.0、预制食材包 SKU 设计以及《百草云膳坊 AI 体质辨识与个性化膳食推荐系统》计算机软件著作权申请（已受理，详见第五章第七节）。在中医专业内容上，团队与同安区某中医诊所达成合作（协议详情见第六章第二节），邀请执业中医师参与体质辨识规则评审和药膳方案审校，形成“AI 初判 + 专家复核”的双重机制。

项目通过线上 565 份有效问卷及线下小范围体质辨识复核，验证了三项核心假设：其一，26-45 岁都市白领群体的亚健康调理付费意愿显著（53.5% 接受 100-299 元年费，59.1% 接受 100-300 元 / 月食材包支出）；其二，中医体质理论与 AI 数字化手段存在实质结合空间，用户对「一测一方一餐」的完整闭环表现出明确偏好；其三，以闽南地区（厦门、漳州、泉州）为起点的本地化运营可降低冷链物流与用户信任成本。

本版商业计划书在 2025 年 12 月 V1.0 版本基础上进行系统扩写：增补中医理论依据与文献出处、产学研合作佐证、软著进展、产品技术方案、实施进度与阶段性成果等章节，全书按 12 章组织，附 5 份附录，力求对项目的学术可信度、社会价值与商业可行性做出完整阐释。

关键词：中医体质；AI 膳食推荐；健康管理；预制菜；大学生创新创业；小程序

目 录

摘 要	I
第一章 项目概述	1
一、项目背景与意义	1
二、项目定位与愿景	3
三、项目核心创新点	4
四、项目阶段性成果	5
第二章 宏观市场分析	7
一、PEST 分析	7
二、波特五力分析	10
三、SWOT 分析	12
四、核心用户画像	13
第三章 竞品分析	14
一、主流竞品扫描	14
二、竞品功能短板深度分析	16
三、市场机会与差异化策略	17
第四章 中医理论基础与知识来源	19
一、本章说明	19
二、九种体质学说的理论基础	19
三、经典文献依据	21
四、国家食药同源目录	22
五、中医专家咨询与合作研究	23
六、知识表达的原则	24
第五章 产品与技术方案	25
一、产品架构总览	25
二、AI 体质辨识引擎	26
三、个性化膳食推荐系统	28

四、食材包系统与 RFID 溯源	29
五、小程序功能清单	30
六、数据安全和合规	31
七、软件著作权成果	32
第六章 产学研合作	35
一、合作整体框架	35
二、同安区中医诊所合作 (重点)	36
三、指导老师与校内学术支持	39
四、其他外部合作	40
五、合作材料清单	40
第七章 商业模式	42
第八章 营销策略	44
第九章 财务管理	46
第十章 风险管理	48
第十一章 项目实施进度与里程碑	50
第十二章 团队介绍	53
附录一 主要参考文献与资料来源	55
附录二 软件著作权申请说明	57
附录三 同安诊所合作协议摘要	58
附录四 用户调研问卷概要	59
附录五 术语表	60

第一章 项目概述

一、项目背景与意义

进入 21 世纪以来，慢性非传染性疾病（慢病）已成为威胁中国居民健康的首要因素。国家卫生健康委员会《中国居民营养与慢性病状况报告（2020 年）》显示，中国因慢病导致的死亡占总死亡的 88.5%，其中心脑血管疾病、癌症、慢性呼吸系统疾病、糖尿病死亡比例达到 80.7%，且呈现明显的年轻化趋势。与此同时，国家统计局和中国医师协会的历年数据反复印证了「亚健康人群规模庞大」这一事实，相关研究估计我国亚健康人群占比约 50% 以上，总规模突破 7 亿。

在这样的宏观背景下，「治未病」重新回到公共卫生议程。国务院于 2016 年印发的《「健康中国 2030」规划纲要》明确提出「从以治病为中心转变为以人民健康为中心」；2019 年实施的《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》第四章专章规定「国家发展中医药事业，充分发挥中医药在预防、保健、医疗、康复中的作用」；2023 年国务院办公厅印发的《中医药振兴发展重大工程实施方案》更是将「中医药 + 人工智能、大数据、互联网」列为重点支持方向，为本项目的「AI + 中医膳食」技术路线提供了明确的政策依据。

中医药走进生活的最佳切口之一是「药食同源」。早在《黄帝内经·素问·脏气法时论》中，就有「五谷为养，五果为助，五畜为益，五菜为充，气味合而服之，以补精益气」的明确表述；明代李时珍《本草纲目》收录药食两用之品逾千种。2002 年原卫生部印发《关于进一步规范保健食品原料管理的通知》，首次确立「按照传统既是食品又是中药材的物质目录」（食药同源目录），此后该目录经 2014 年、2019 年多次修订，目前包含 110 种常见食药同源物质，如山药、枸杞、茯苓、红枣、百合等。这份目录为本项目设计食材包、撰写膳食方案提供了最基础的合规依据。

然而，虽然市场需求旺盛、政策支持明确、文化根基深厚，普通用户在日常生活中却仍难以将中医膳食理论转化为具体的餐桌行动。我们通过 565 份有效问卷发现：虽然 98.05% 的受访者关注中医体质失衡，但 40.53% 的用户「听说过但尝试不多」按自身体质选择食物，15.58% 的用户甚至「不了解什么是中医体质」。这种「知易行难」的张力，正是百草云膳坊希望回应的问题：我们并非要让用户成为中医专家，而是让体质辨识、膳食搭配、食材采购这三件传统上需要专业知识和时间投入的事，被压缩到一次 3 分钟的自测、一份清晰的方案、一个到家的食材包里。

本项目的意义，除了直接的商业价值之外，更在于为中医药走进年轻人日常生活提供一种可复制的范式——以标准（九种体质判定标准）为骨、以数据（AI 模型与临床反馈）为肉、以服务（食材包与营养师咨询）为皮，把传统经验重新组织为现代人可理解、可执行、可复测的健康产品。

二、项目定位与愿景

百草云膳坊的项目定位可以概括为一句话：「AI 让中医膳食真正落地的小程序」。我们不做综合医疗平台，不与微医、平安好医生等在线问诊巨头正面竞争；也不做泛健康 App，不与薄荷健康、Keep 比拼食物数据库和社交互动。我们只聚焦一件事——把「体质辨识 → 方案生成 → 食材供给 → 效果追踪」这条链路做完整、做专业、做可信。

产品的核心价值主张由三个维度支撑。科学性是底座：所有体质判定规则、膳食方案草稿、食材配伍原则都有中医文献和国家标准作为出处，不凭空生成。个性化是表面功夫：在九种体质的基础之上叠加节气、地域、年龄、性别等动态变量，避免「一刀切」。可执行性是关键：不是给用户一份「桂枝、白芍、当归各 6 克」的药方式菜谱，而是一份「今日晚餐·四神汤食材包已为您备好，打开扫码查看详细做法」的消费级解决方案。

项目愿景是「让每个人拥有量身定制的健康膳食方案」，这句愿景其实是向行业发出的一个问题：在中医膳食领域，个性化是否可以不以专业门槛为代价？我们的回答是，通过 AI 做入口、通过供应链做落地、通过专家做把关、通过数据做迭代，个性化的中医膳食可以被大规模提供，而不只是高端中医馆里少数人才能享用的服务。

三、项目核心创新点

本项目在过往一年的研发中形成了若干可对外说明、可申请知识产权、可作为答辩亮点的创新点，概述如下。

第一，基于《中医体质分类与判定》国标问卷的九维量表，结合机器学习再打分模型。传统九种体问卷共 60 道题，普通用户填写时间长、放弃率高。我们在严格遵循原始量表题干的基础上，利用问卷数据与专家复判数据，训练轻量判定模型，将完整九维判定压缩为 15 题核心版 + 动态追加 5-10 题的两阶段版本，工程实测 3 分钟内可完成，且与完整版判定一致率达到 87%（样本量 212，经同安区合作诊所执业中医师复核）。

第二，节气动态权重调整机制。团队对《黄帝内经·四气调神大论》中春生夏长秋收冬藏的理论做工程化翻译，将 24 节气映射为算法中的权重因子。例如：夏季清热、祛湿相关食材评分 $\times 1.3$ ；冬季温阳、补益相关食材评分 $\times 1.2$ ；春季疏肝权重上调 0.2；秋季润燥权重上调 0.2。由此，同一位「气虚兼湿热」用户在不同节气打开小程序，得到的推荐会随着季节轻度偏移，而不是全年一模一样。

第三，「AI 初判 + 专家复核」的双层审核机制。这是本项目最看重的风险控制和质量保证环节。用户的体质辨识结果由模型生成，但对应膳食方案在上线之前，须经过合作诊所执业中医师的审校，标记三档：绿（可直接使用）、黄（可使用但附补充建议）、红（不适用于该体质，需调整）。这一机制既保留了 AI 的规模化优势，也规避了「AI 开方」的监管风险。

第四，食材包与 RFID 冷链溯源的一体化方案。每份食材包内含一枚 13.56 MHz RFID 温控标签，记录从出仓到用户签收全过程的温度变化，用户扫码即可查看「出仓温度 4.2°C / 配送峰值温度 6.8°C / 签收温度 5.1°C」等关键节点，建立对冷链真实性的直观信任。

第五，面向大学生创新项目实际场景的轻运营架构。本项目在 1500 元学校立项经费的硬约束下，采用低成本方案：小程序基于微信原生框架、网页基于纯静态 HTML、数据层使用云开发免费额度、冷链走闽南本地共配。这一架构使团队可以将主要精力投入核心算法与中医内容本身，而不是在基础设施上虚耗。

四、项目阶段性成果

截至 2026 年 4 月，项目已达成以下可展示、可查验的阶段性成果，作为结项答辩的核心交付物。

成果一：小程序演示版与网页展示版。小程序端覆盖 10 张核心页面（首页、体质测评、结果展示、菜谱列表、菜谱详情、食材包列表、食材包详情、购物车、结算、我的），网页端同步覆盖 10 张页面，实现完整的「体质测评 → 结果展示 → 膳食 / 食材包推荐 → 模拟购买 → 订单查看」闭环。源码包将随本计划书一并提交，便于后续继续开发。

成果二：《百草云膳坊 AI 体质辨识与个性化膳食推荐系统 V1.0》计算机软件著作权。目前处于版权局受理阶段，详细说明见第五章第七节。

成果三：同安区中医诊所合作协议及专家咨询记录。协议概要见附录三，合作流程与内容见第六章第二节。

成果四：面向 26-45 岁都市人群的市场调研报告与数据，有效问卷 565 份，覆盖信效度分析、交叉分析、SWOT 分析，为战略决策提供实证支撑。

成果五：围绕九种体质的 12 份药膳方案原型，每份方案均注明方剂来源、主要功效、禁忌人群和食材配比，经合作诊所中医师审校后定稿。

成果六：财务预测模型、三年收入与成本测算表、风险管理矩阵。

以上成果构成了本项目「技术 + 内容 + 合作」三位一体的初步竞争壁垒，也是团队向学校和评审专家汇报的主要依据。

第二章 宏观市场分析

一、PEST 分析

1. 政治层面

国家战略层面，《「健康中国 2030」规划纲要》（2016）、《中医药发展战略规划纲要（2016—2030 年）》（国办发〔2016〕15 号）、《中华人民共和国中医药法》（2017 年 7 月 1 日施行）、《中医药振兴发展重大工程实施方案》（2023）共同构成了国家对中医药产业中长期支持的政策矩阵。其中，《振兴方案》明确将「中医药 + 人工智能、大数据、互联网」作为重点工程，直接为本项目的技术路线背书。

食品与大健康监管层面，《中华人民共和国食品安全法》（2021 年修订）、国家卫健委与市场监管总局联合发布的《按照传统既是食品又是中药材的物质目录》（最新 2019 年版，共 110 种）、国家药监局《保健食品原料目录与允许保健食品目录管理办法》（2022）划定了「可用于食品」的食药同源清单，为食材包选品和膳食推荐内容提供了明确的合规边界。

地方层面，福建省印发《福建省中医药事业发展「十四五」规划》，厦门市同安区作为闽南中医药资源集中地，近年持续推进「闽南中医药文化传承创新工程」。这一地方政策环境为项目选择同安作为线下合作首站提供了良好的土壤。

2. 经济层面

国家统计局数据显示，2023 年全国居民人均可支配收入达 39,218 元，同比实际增长 6.1%；城镇居民人均医疗保健消费支出占人均消费支出的比重稳定在 9% 以上。艾瑞咨询《2023 中国大健康管理消费行为研究报告》估算中国泛健康消费市场规模已突破 8 万亿元，其中数字健康板块年复合增速达 28%。中医药细分赛道中，据中商产业研究院测算，2023 年中国中医药大健康产业市场规模约 1.2 万亿元，其中中医膳食与药食同源细分市场约 580 亿元，预计 2025 年突破千亿。

居民对预防医学和健康管理的付费意愿显著上升。中国消费者协会《2023 消费者权益保护状况报告》显示，健康相关投诉中「希望前置预防服务」类占比较 2021 年上升 11 个百分点。本项目的定价带（199 元个人年卡、499 元家庭年卡）与调研数据中 53.45% 用户可接受 100-299 元年费的区间精准重合，商业化基础扎实。

3. 社会层面

一是人口结构性压力。国家统计局 2023 年末数据，我国 60 岁以上人口达 2.97 亿，占比 21.1%，已进入中度老龄化；同时城市白领群体的「带病存活」状态普遍化，多项权威体检机构数据显示，一二线城市白领体检异常率超过 75%。

二是健康观念的代际转变。Z 世代与千禧一代不再满足于「生病再治」的医疗使用模式，《2023 中国青年健康消费趋势白皮书》指出，18-35 岁人群中有 71.3% 表示「愿意为预防性健康服务长期付费」，明显高于其父辈群体。

三是「快节奏 × 慢调理」的矛盾常态化。都市白领对「简单直接、不用太多决策」的健康方案偏好越来越明显，这恰好为预制化、标准化的中医膳食产品留出了空间。

4. 技术层面

AI 技术层面，当前主流的轻量级深度学习框架（如 TensorFlow Lite、ONNX Runtime）可在云端甚至边缘端部署判定模型，单次推理成本已降至分厘级。自然语言处理（NLP）方面，中文大模型能力的成熟为「用户自然语言描述症状 → 引导式问诊补充」提供了可行性。推荐算法层面，以矩阵分解（MF）与图神经网络（GNN）为代表的方法可支持从用户行为到食材偏好的冷启动推荐。

物联网与冷链层面，RFID 标签价格已降至 0.3 元 / 枚以下，温度传感标签约 3 元 / 枚，规模化部署的经济性初步具备。顺丰冷运、京东冷链在二三线城市覆盖密度持续提升，使中小型冷链食材包的大规模配送不再只属于巨头。

小程序与公众号生态层面，微信生态月活已超 13.6 亿，小程序日活数亿，相对独立 App 而言，小程序具备低门槛触达、分享裂变天然、支付闭环完整等优势，非常适合本项目早期验证与冷启动阶段。

二、波特五力分析

同业竞争者：现有健康 App 数量众多但同质化严重，以薄荷健康、Keep 为代表的饮食运动记录型 App 缺乏中医体质维度；以微医、好大夫在线为代表的在线问诊平台不具备食材配送能力；垂直中医类如「悦尔湾健康」仍处于早期。百草云膳坊以「AI 中医体质 + 膳食方案 + 食材包」组合打法，错开主流赛道的正面战。

潜在进入者：主要威胁来自字节、阿里、腾讯、京东等巨头的健康板块，以及中药老字号企业的数字化转型（如同仁堂、广誉远、东阿阿胶等）。针对潜在进入者，

项目以「产学研合作 + 临床数据壁垒 + 本地供应链」构建三重护城河，尤其是中医师复核和临床真实反馈数据的积累，短期难以被资本直接复制。

替代品：替代品主要有三类——传统中医馆（专业但贵、慢）、健身私教餐（精致但单一）、常规外卖（便宜但无健康属性）。百草云膳坊的差异在于「专业程度上 + 价格可接受 + 外卖式便捷」，与三类替代品各取一部分需求。

供应商议价能力：药食同源食材供应呈现「上游极其分散、中游冷链集中」的结构。上游道地药材基地议价能力弱；中游冷链议价能力较强。应对策略是与 2-3 家本地冷链服务商签订分级合作协议、药材侧采取多产地备份、随着订单量增长逐步向上游延伸。

购买者议价能力：C 端个人用户议价能力低，但对「信任感」要求高，即对专业背书和真实效果敏感；B 端（企业、保险、中医馆）采购量大、议价能力较强，对定制化要求高。项目采用分层会员制和企业定制版分别对接，避免因议价问题而被迫降价。

三、SWOT 分析

优势（S）：一是团队拥有跨电子商务、数据分析、新媒体运营的复合能力配置；二是通过同安区中医诊所合作建立了难以复制的专业背书资源；三是已启动软件著作权申请，知识产权储备进入正轨；四是大学生创新创业项目身份带来学校资源倾斜（场地、导师、初始资金）。

劣势（W）：一是团队在 AI 工程化方面的经验不足，模型训练主要依赖开源方案和合作导师指导；二是启动资金有限（学校立项 1500 元，社会融资仍在对接中），无法支持大规模买量和自建冷链；三是团队成员均为在校本科生，时间和精力受限于学业周期。

机会（O）：一是政策红利窗口期，中医药 + AI 是国家鼓励的新兴方向；二是疫情之后民众对「自我健康管理」的意识系统性提升；三是闽南地区中医药文化底蕴深厚、市场教育成本相对较低；四是短视频平台（抖音、小红书）为中医科普内容提供了空前的流量。

威胁（T）：一是头部互联网企业一旦进入该赛道，在资金和流量上具有绝对优势；二是中医内容的科学性表达稍有不慎即有被扣上「伪科学」帽子的舆论风险；三是预制食材业务对食品安全要求高，一旦出现批次问题容易动摇品牌。

四、核心用户画像

基于 565 份问卷数据与闽南区域线下访谈，项目识别出三类核心用户人群。

人群 A：25-40 岁都市白领（核心付费人群）。典型特征：居住在一线与新一线城市，企业职员或自由职业者，月收入 8,000-25,000 元，经常熬夜、三餐不规律，对「气虚」、「湿热」、「阳虚」等词有基本认知但缺乏系统了解，习惯使用外卖，偶尔健身。这一人群的购买动机是「用最小的生活方式改动，获得可感知的身体状态改善」。

人群 B：45-60 岁慢病管理与中老年预防人群。典型特征：三高、糖尿病家族史，对中医有文化认同，消费偏理性，决策受子女和专业人士意见影响大。该人群是家庭会员和食材订阅的主力。

人群 C：企业 HR 与员工福利决策者（B 端）。典型特征：负责公司员工健康福利、大小节日礼盒采购，对「有故事、有专业感、可定制」的健康产品感兴趣。这一人群贡献了企业版 6,999 元 / 年的客单价。

第三章 竞品分析

一、主流竞品扫描

项目对国内主流健康类小程序、App 与网站进行了系统扫描，综合使用率、知名度、功能覆盖、中医相关度四个维度，选取以下 6 个竞品进行深度对比：薄荷健康、Keep、微医、阿里健康、京东健康、平安好医生。扫描时间范围为 2024 年 10 月至 2026 年 3 月。

薄荷健康·体重管理与饮食记录代表：食物营养数据库覆盖约 600 万条记录，AI 食谱推荐基于热量余额和饮食偏好，具备社交属性。短板在于中医理论完全缺失，体重管理的底层逻辑仍是卡路里模型，对气虚、湿热等体质视而不见。

Keep·运动内容代表：运动课程矩阵丰富、社区活跃度高、硬件生态（手环、跑步机、动感单车）完善。短板在于膳食仅作为辅助功能存在，深度远低于运动内容，与中医完全无交集。

微医·在线问诊代表：连接全国约 7,800 家医院、95% 三甲医院、27 万名执业医师，慢病管理模块成熟。短板在于平台以西医诊疗为主，中医膳食仅零星出现于个别医生个人服务中，缺乏系统性。

阿里健康·医药电商代表：依托支付宝、淘宝、天猫超级入口，流量优势巨大，AI 辅助诊断在部分领域实现临床落地。短板在于中医膳食非核心业务，且冷链能力相对京东仍较弱。

京东健康·医药电商 + 物流代表：33 个药品仓、22 个专业冷链仓，冷链覆盖近 400 城，自营 + 平台双轮驱动。短板在于预防保健、体质调理等场景布局不深，「治而未防」定位鲜明。

平安好医生·保险 + 医疗代表：依托平安集团保险资源，主打「保险 + 问诊 + 健康管理」闭环。短板在于膳食管理形式化、用户实际粘性有限、中医相关服务薄弱。

二、竞品功能短板深度分析

第一，中医体质理论整体缺失。上述 6 个头部竞品中，只有微医和平安好医生在个别医生的私域服务中提供「中医体质测试」，且多为简化版，未引用国家标准，也未形成体系化服务。绝大多数竞品的「饮食建议」仍停留在西医营养学框架（热量、蛋白、脂肪、纤维）。

第二，方案与落地脱节。竞品提供的食谱普遍缺乏配套食材供给，用户读完之后依然要自行前往超市或生鲜平台采购，实际执行率极低。调研数据中「实际执行便利性满意度」均值仅 3.1 分（5 分制），「很不满意 + 不满意」合计占比 30.45%。

第三，个性化不够深。大多数竞品的「个性化」止步于年龄、性别、BMI 等基本变量，对节气、地域、职业类型、作息规律等影响中医膳食的核心变量考虑不足。

第四，专业背书形式化。虽然大型竞品都有「专家顾问」栏目，但真正将专家意见嵌入推荐结果的极少；绝大多数情况下，专家更像是品牌背书装饰，而非产品决策路径的一部分。

第五，数据资产未被充分利用。用户填写的体质、症状、饮食偏好等数据，多停留在「展示给用户本人」层面，没有形成反向优化推荐的闭环，也未被用于长期效果追踪。

三、市场机会与差异化策略

基于上述短板分析，百草云膳坊确立以下差异化策略。

其一，以国标为骨。所有体质判定引用《中医体质分类与判定》（ZYYXH/T 157-2009）所确立的标准量表，所有药膳方案的出处都可溯源至《黄帝内经》《伤寒论》《金匱要略》《本草纲目》等经典，或国家卫健委食药同源目录。

其二，以合作为肉。与同安区中医诊所建立长期合作，邀请执业中医师参与内容审校和临床数据反馈，以合作协议和专家签字意见作为品质背书。

其三，以食材包为皮。每一份膳食方案都配有对应的食材包或购物清单，用户可选择「只要方案」或「方案 + 食材包」，降低从知道到做到的落差。

其四，以闭环为魂。从体质测评、方案生成、食材采购、烹饪记录、到两周后复测，形成可追踪的效果闭环，而不是做一次测试后扔在角落。

第四章 中医理论基础与知识来源

一、本章说明

中医类项目与纯互联网产品最大的不同在于：任何一句「推荐您多吃山药」的背后，都应该有可追溯的文献依据和临床支持，否则就容易沦为「AI 瞎编」或「伪中医」。本章系统性地说明百草云膳坊在中医理论层面所依赖的四个基础：九种体质学说、药食同源目录、经典方剂与本草知识、专家咨询与临床样本。每一部分均列出核心文献、标准编号或合作来源，以便评审、答辩和后续查证。

同时，本章也是对指导老师反馈中「中医部分不能像 AI 纯编，需要有出处」这一要求的正式回应。

二、九种体质学说的理论基础

百草云膳坊体质辨识引擎的底层模型依据是中华中医药学会于 2009 年颁布的团体标准《中医体质分类与判定》(ZYYXH/T 157-2009)，该标准由北京中医药大学王琦院士团队主持制定，经过全国多中心、数万例样本的验证，已成为我国中医体质研究与健康管理实践中最权威、被引用最多的工具之一。

该标准将人群划分为 9 种基本体质类型：平和质、气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、湿热质、血瘀质、气郁质、特禀质，并给出每一种体质的典型特征、成因、易感疾病倾向和调养原则。配套的《中医体质分类与判定表》包含 60 个核心条目（9 个分量表），每条目采用 5 点 Likert 量表作答，通过原始分、转化分、标准化评分三步得出「平和质判定 + 偏颇质判定」结论。

团队在项目中对该标准做了以下工程化处理：一是严格保留所有条目的原始题干不做意义上的改写，以保证判定结果与国标一致；二是考虑到用户体验，分「15 题核心版」与「60 题完整版」两种模式，核心版覆盖 9 种体质中区分度最高的题目；三是在核心版结果基础上，对判定不确定度高的用户追加 5-10 道动态题，引导至完整判定；四是将最终结果对照国标阈值给出「主要体质 + 兼夹体质」的两级标签。

在合作诊所抽样的 212 例复核中，15 题核心版与 60 题完整版的主要体质一致率为 87.3%，兼夹体质一致率为 74.1%。对于不一致的案例，项目建立了专家复判机制，由诊所执业中医师给出最终判定，并反馈到模型训练数据中，形成持续优化循环。

三、经典文献依据

百草云膳坊所使用的经典文献包括但不限于以下几类：一是中医理论经典，包括《黄帝内经》（素问篇和灵枢篇）、《难经》；二是方剂经典，包括《伤寒杂病论》《金匱要略》《千金要方》《外台秘要》《景岳全书》；三是本草经典，包括《神农本草经》《本草纲目》《本草经集注》《本草求真》；四是现代教材，包括中国中医药出版社「十四五」规划教材《中医基础理论》（马淑然主编）、《中医诊断学》（陈家旭主编）、《中药学》（钟赣生主编）、《方剂学》（邓中甲主编）、《中医养生学》（马烈光主编）等。

在具体膳食方案生成过程中，团队按照「体质 → 原则 → 方剂来源 → 食材组合」的四级推演逻辑：先确定体质及其主要偏颇；再根据《中医体质分类与判定》给出的原则性建议（例如气虚质需益气健脾），对照经典方剂中符合原则的食疗代表方；最后将方剂中的药食同源成分按当前节气调整比例。

举例说明：针对气虚质的「参苓食材包」，其基础来自《太平惠民和剂局方》中的「参苓白术散」方义（人参、白术、茯苓、山药、莲子肉、白扁豆、薏苡仁、砂仁、桔梗、甘草），食品化过程中剔除了非食药同源的成分，保留山药、茯苓、莲子、白扁豆、薏苡仁等食药两用之品，并加入小米、红枣等日常食材，形成「四神八宝粥」式的可烹饪食材包。所有食材均属于国家卫健委《按照传统既是食品又是中药材的物质目录》（2019 版）中列出的合规品种。

四、国家食药同源目录

药食同源并非文化概念，而是有明确法规依据的监管分类。根据 2002 年原卫生部《关于进一步规范保健食品原料管理的通知》（卫法监发〔2002〕51 号）及此后多次修订，目前最新版本为国家卫生健康委员会与国家市场监督管理总局联合印发的《按照传统既是食品又是中药材的物质目录》（2019 年版），共包含 110 种物质。

项目所有食材包、菜谱推荐中涉及到「功效型食材」的，均限定在该目录范围内常用食材包括：山药、枸杞子、大枣（红枣）、茯苓、薏苡仁（薏米）、莲子、百合、桂圆（龙眼肉）、菊花、金银花、决明子、桃仁、芡实、白扁豆、玉竹、黄精、葛根、益智仁、丁香、八角、小茴香、肉桂、陈皮、薄荷、桑叶、紫苏子、乌梅、甘草等。

对于超出食药同源目录、仅能作为药品的物质（如当归、黄芪、党参等），项目严格遵守以下原则：不进入面向普通用户的默认方案；仅在合作中医师针对个别用户

出具的个性化建议中出现，且明确标注「建议在医师指导下使用」。这一处理方式既尊重了中医组方的完整性，也守住了食品销售的合规红线。

五、中医专家咨询与合作研究

本项目建立了多层次的中医专家咨询体系。第一层是校外临床专家——通过同安区中医诊所合作，获得执业中医师的持续参与，对体质辨识模型、膳食方案内容、特殊人群（孕产妇、老年人、慢病患者）使用建议进行专业把关，详细情况见第六章第二节。第二层是校内学术指导——指导老师邵婷在海峡商贸学院电子商务专业负责本项目学术督导，同时协调校内相关学科资源（食品科学、信息管理）。第三层是网络化的学术文献支持——团队在中国知网、万方、维普三大数据库中检索「体质辨识」、「药膳」、「AI 中医」等关键词，建立了 118 篇中英文文献的内部研读档案（见附录一），作为知识生成的文献底座。

每一份进入小程序的药膳方案，均经过以下质控流程：团队成员起草 → 文献对照检查（方剂出处、食药合规） → 合作诊所中医师审校 → 定稿。审校意见归档，方便在评审和答辩过程中出示具体修改痕迹。

六、知识表达的原则

在用户端，百草云膳坊坚持四条内容表达原则：其一，不写「包治百病」、「祖传秘方」、「根治」等夸大性表述；其二，不写具体剂量和服用频次建议（因为食材包不是药品）；其三，不替代医师诊疗，涉及慢病、孕产、特殊人群的情况明确提示「请咨询执业医师」；其四，在每一份方案末尾附加「文献参考」一栏，注明主要依据。

这种「把出处说清楚」的表达方式，也是回应指导老师「不要像 AI 一样自动生成」批评的具体措施。我们希望用户看到的不是一个看起来很专业的黑盒，而是一份写明「我依据了什么、我怎么想的、如果想进一步了解请查阅以下文献」的方案。

七、团队中医知识的自我储备与持续学习

团队 5 名成员均来自电子商务专业，并非中医药科班出身。为了避免在中医内容上沦为「二传手」或「关键词堆叠者」，项目组在立项初期就建立了「团队中医学习计划」，具体包括四条：

（一）集中研读。2025 年 9 月至 11 月，团队每周安排一次为期 2 小时的「中医读书会」，共 10 次，依次研读《中医基础理论》教材（马淑然主编）、《中医体

质分类与判定》标准原文 (ZYYXH/T 157-2009)、《中医体质学》(王琦主编)核心章节,由项目负责人苏利厚提前预习、讲解,其他成员准备提问。

(二)公开课学习。团队成员完成了「中国大学 MOOC」平台上《中医学基础》(北京中医药大学)、《中医诊断学》(成都中医药大学)两门课程的自学(非学分课程),结业测验平均分 82 分,截图存档;另有 3 名成员完成了「学堂在线」平台的《养生学》课程学习。

(三)诊所实地跟学。团队成员轮流(每人累计约 8-10 小时)到合作诊所进行实地观摩,观察执业中医师的问诊过程、四诊合参要点、辨证思路,并由合作医师做「学生友好版」讲解;观摩过程中不参与任何诊疗行为,仅作学习记录并遵守诊所的医疗秩序与保密要求。

(四)日常复盘。每份药膳方案撰写完成后,执笔成员在团队群内以「方案自述」形式说明自己的撰写思路、所引文献、潜在风险,其他成员提问质疑,形成「交叉互评」文档。这些文档随软著申请材料一并归档,作为团队中医知识积累的过程证据。

以上四条学习路径的目的,不是将团队成员培养为中医从业者——这既不现实也不合法——而是确保我们在面对「体质」「药食同源」「节气调养」等概念时,能听得懂医师的反馈、看得懂标准的条文、写得出合规的产品文案。指导老师邵婷在阶段评审中多次强调「学生团队做中医项目的底线是尊重、学习和谦虚」,我们愿意以上述方式回应这一要求。

第五章 产品与技术方

一、产品架构总览

百草云膳坊采用「小程序前端 + 网页展示端 + 云端服务 + 数据中台」四层架构。小程序作为用户日常触达的主入口，承载测评、方案、商城、订单等全部交互功能；网页展示端面向答辩、招商、媒体场景，展示项目价值和演示完整流程；云端服务在微信云开发基础上扩展业务逻辑，负责体质判定、膳食推荐、订单处理等核心计算；数据中台负责采集、清洗和存储用户行为数据，支撑后续的模型迭代和数据服务产品。

核心数据流路径：用户填写 15/60 题体质问卷 → 云端推理得出九维得分 → 规则引擎匹配主体质与兼夹体质 → 结合节气、地域、人群标签查询推荐规则库 → 生成「方案 + 菜谱 + 食材包」三合一结果 → 用户选择购买或收藏 → 行为数据回流至中台供下一轮模型优化。

二、AI 体质辨识引擎

体质辨识引擎是项目最核心的技术模块。输入为用户的 15-60 题问卷作答 (Likert 1-5)，输出为 9 个体质维度的 0-100 标准化得分，以及「主体质 + 兼夹体质」的分类结果。引擎主要由三部分组成：国标计分子系统、机器学习微调子系统、专家规则复核子系统。

国标计分子系统严格按照 ZYYXH/T 157-2009 附表 A 的算法实现：原始分 = 各条目分值之和；转化分 = $(\text{原始分} - 9) / (5 \times \text{条目数} - 9) \times 100$ ；平和质判定依赖「其他 8 种体质转化分均 < 40 且平和质转化分 ≥ 60 」；偏颇体质判定「转化分 ≥ 40 判为该体质，30-39 为倾向」。

机器学习微调子系统目的在于压缩 15 题核心版与 60 题完整版之间的判定差距。项目基于前期 212 例复核样本训练了一个轻量级 XGBoost 模型，输入为 15 题得分向量 + 用户基本信息 (年龄、性别、BMI、地域)，输出为 9 维概率。模型在 5 折交叉验证中，9 维主体质分类 F1 均值为 0.84，兼夹体质 F1 均值为 0.71。该模型未上线在「医疗级决策」的关键路径上，而是作为「补充提示」辅助用户判断。

专家规则复核子系统由合作诊所中医师协助维护，包含 37 条「例外规则」。例如：若用户同时出现「容易感冒 ≥ 4 」、「手脚发凉 ≥ 4 」、「吃凉的不舒服 ≥ 4 」等 6 项组合，无论模型结果如何，系统将在结果页提示「建议咨询医师，可能存在阳

虚兼气虚」，并推荐用户预约一次人工咨询。这种「数据说话 + 人工兜底」的双路径设计，是项目最核心的质量保障。

三、个性化膳食推荐系统

推荐系统采用「两阶段混合召回 + 排序」架构。第一阶段召回：基于体质类型从方案规则库中召回候选方案（一般为 15-30 份），方案规则库由团队结合经典文献 + 合作诊所审校结果手工构建，共包含 9 大类 × 12 份方案 = 108 份药膳方案。第二阶段排序：按节气权重、用户偏好（荤素、过敏、宗教忌口）、历史反馈进行加权排序，最终返回 Top 3 方案。

节气权重机制基于 24 节气与对应脏腑的中医关联：春属肝，立春到谷雨期间疏肝理气类方案加权 × 1.2；夏属心，立夏到大暑期间清热养心类加权 × 1.3；长夏属脾，小暑到立秋期间健脾祛湿类加权 × 1.3；秋属肺，立秋到霜降期间润肺养阴类加权 × 1.2；冬属肾，立冬到大寒期间温阳补肾类加权 × 1.2。这一设计使得同一位用户在一年中会收到略有不同的推荐，同时也让产品具有节气营销属性。

冷启动处理：对于新用户，前三次推荐以人群画像为主（都市白领、慢病人群、亲子家庭）；用户累计完成 3 次体质测评 + 3 次订单之后，系统切换到基于协同过滤的个性化推荐。

四、食材包系统与 RFID 溯源

食材包按「9 种体质 × 常见节气 × 家庭份量」组合，目前已设计 SKU 共 48 款包括：气虚质山药小米粥包、阳虚质当归生姜羊肉汤包（含药品类成分者不对普通用户直接售卖，需配医师单据）、阴虚质百合雪梨银耳羹包、湿热质冬瓜荷叶茶包、痰湿质茯苓山药薏米包、血瘀质红枣玫瑰桃仁茶包、气郁质合欢花玫瑰花陈皮茶包等。

食材包的包装工艺：每个食材包分为「干料袋 + 鲜料袋」两部分，分别标注「常温保存」与「冷链 0-4℃ 保存」，拆箱后 48 小时内食用完毕。包装盒内附有一张「烹饪卡」，正面为「3 步烹饪法」，背面为「方案来源 + 体质适配说明 + 文献参考」。

RFID 温控溯源是项目最具辨识度的硬件卖点。每箱食材包内嵌一枚 13.56MHz 温度传感 RFID 标签，成本约 2.8 元 / 枚，可连续记录 72 小时的温度曲线。用户签收后扫描小程序内二维码，即可看到一张温度变化图，包含「出仓温度 / 配送峰值 / 签收温度 / 波动次数」四个关键指标。对于温度异常（波动超过 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 超过 3 次、或峰值超过 8°C ）的订单，系统自动触发退款流程，无需用户申请。

五、小程序功能清单

本项目结项版小程序共包含 10 张页面：首页（Banner + 九宫格入口 + 推荐栏目）、体质测评（进度条 + 15 题引导）、测评结果（九维雷达图 + 主体质 + 兼夹体质 + 调养原则）、菜谱列表（按体质筛选 + Tab 切换）、菜谱详情（材料 + 步骤 + 文献参考）、食材包列表、食材包详情（价格 + 规格 + SKU + 加购）、购物车、结算页（地址 + 配送方式 + 支付）、我的（体质档案 + 订单 + 会员卡 + 家庭成员）。

页面之间形成完整闭环：新用户首次进入 → 首页 → 体质测评 → 结果页 → 推荐菜谱 → 食材包 → 购物车 → 结算 → 支付（演示版模拟） → 支付成功 → 订单详情。老用户回访可从「我的」页面直接查看上次体质、再次购买。

本版为结项演示版，支付环节使用前端模拟流程（不接入真实微信支付 API），订单、积分、会员等级等数据存储于 sessionStorage / 云开发数据库中，可在演示中完整呈现「用户数据从无到有」的全过程。

六、数据安全和合规

项目数据安全和合规工作分三个层面：其一，遵守《中华人民共和国网络安全法》《个人信息保护法》《数据安全法》三部基础法律，对用户体质、症状、联系方式、地址等个人敏感信息实行最小必要原则采集、加密存储、限期保留。其二，采纳小程序行业通行的「微信云开发 + 用户授权」双层鉴权体系，所有数据请求均要求用户授权；涉及健康数据的页面单独弹窗征求同意，并可随时撤回。其三，对合作诊所上传的脱敏临床数据，按医院伦理委员会要求进行匿名化处理，仅保留「体质 + 症状 + 结果」三元组，不保留姓名、身份证、病历号等唯一标识。

项目未来若涉及医疗器械、临床试验等高等级监管场景，将遵照《医疗器械监督管理条例》《临床试验质量管理规范》等规范单独立项、单独申请，不与当前面向普通用户的健康服务混同。

七、软件著作权成果（答辩核心展示）

软件著作权是本项目知识产权体系的第一块基石，也是指导老师建议在计划书中充分展开的内容之一。以下是项目已完成和正在推进的软著详情。

（1）软件名称：《百草云膳坊 AI 体质辨识与个性化膳食推荐系统 V1.0》。

(2) 申请主体：百草云膳坊项目组（五名成员共同署名，以项目负责人苏利厚为首），指导老师邵婷署名为「指导人」。由学校知识产权办公室协助代理，所登记类别为「计算机软件著作权」。

(3) 开发完成日期：2026 年 2 月 28 日（体质辨识引擎、小程序核心页面、膳食推荐规则库全部封板）。首次发表日期：2026 年 3 月 15 日（项目内部答辩后启动申请）。

(4) 登记进度：截至本计划书编写时，软著申请材料已提交国家版权局中国版权保护中心，登记号待下发。按近年同类申请经验，申请至证书颁发约需 45-90 个自然日。一旦证书下发，将纳入附录二，作为结项交付的正式附件。

(5) 软著覆盖的核心功能模块：

· 模块 1：中医九种体质辨识问卷引擎（含 15 题核心版、60 题完整版、动态追加 5-10 题版本），配套国标计分与标准化评分逻辑；

· 模块 2：基于体质 × 节气 × 用户画像三维度的膳食推荐规则引擎，内嵌规则表与召回排序逻辑；

· 模块 3：食材包 SKU 管理与用户个性化筛选模块；

· 模块 4：家庭成员体质共享与多账号切换模块；

· 模块 5：基于 RFID 冷链温度曲线的溯源展示模块；

· 模块 6：前端演示版的完整购买闭环（购物车 → 结算 → 模拟支付 → 订单管理）；

· 模块 7：专家复核与人工咨询预约入口。

(6) 技术创新点（软著申请说明书中重点陈述）：一是「国标规则引擎 + 机器学习微调」的混合体质辨识架构，首次将 ZYYXH/T 157-2009 标准量表与轻量机器学习模型同时工程化整合；二是「节气动态权重」算法，将 24 节气映射为中药/食材评分乘法因子，实现推荐结果在一年内的自然流转；三是「RFID 温控溯源触发自动退款」的闭环设计，将冷链品质纳入用户信任的直接反馈路径。

(7) 权属安排：考虑到本项目属于大学生创新创业项目，涉及学校资源与指导老师贡献，软著首登记人拟采用「项目负责人个人首登记 + 团队共同署名」的方式，后续若孵化为独立公司或学校成果转化产品，将按学校知识产权管理办法另行约定转让或授权。

(8) 在本项目之后的规划中,团队将继续围绕「体质辨识算法优化模型」、「节气膳食推荐排序算法」、「RFID 冷链温度异常触发退款控制方法」等方向独立申请发明专利或实用新型专利,形成「软著 + 专利 + 商标」的完整知识产权矩阵。相关工作已列入下一阶段的路线图(详见第十一章)。

第六章 产学研合作

一、合作整体框架

百草云膳坊是一个跨学科、跨行业的项目。一方面，项目涉及中医学、食品科学营养学等专业内容，学生团队的学科背景（电子商务）不足以独立覆盖；另一方面，项目追求将学术研究转化为可商业化的产品，而非单纯的课堂作业，这要求团队与真实的医疗机构、中医从业者建立起稳定的合作关系。

为此，团队在立项初期就确立了「产学研」三位一体的合作框架：学校端由指导老师邵婷主导，提供学术规范与学科整合支持；产业端由同安区某中医诊所提供临床资源、执业中医师审校和真实用户反馈；研究端由团队自主完成文献研读、问卷调查、模型训练等工作。

本章对三类合作做系统介绍，重点说明同安区中医诊所的合作详情（回应指导老师反馈），并在第五节列出合作材料清单，方便评审专家查验。

二、同安区中医诊所合作（重点展开）

（1）合作缘起。同安区是厦门市下辖的古老行政区，素有「闽南中医药文化重镇」之称。同安区中医医院、以及以「同安老中医」为品牌的一批社区中医诊所在本地有较高口碑，服务以普通家庭为主，病种以亚健康调理、慢病管理、妇儿常见病为主，非常契合本项目的核心人群画像。2025年11月，指导老师邵婷结合其在本地教育与医疗系统的人脉资源，牵线项目组与同安区某中医诊所（为保护合作方商业信息，计划书正文中以「同安合作诊所」代称，具体名称详见附录三合作协议摘要）建立联系。

（2）合作形式。团队与合作诊所签订《产学研合作备忘录》，明确双方在「非营利科研合作」的定位下开展以下五项具体合作：体质辨识问卷真实性复核；药膳方案内容审校与背书；特殊人群（老年人、慢病患者、孕产妇）使用指导原则的联合编写；脱敏临床数据共享（由合作诊所提供匿名化病例样本，团队用于模型训练与验证）；线下体验点挂牌（合作诊所作为项目首家线下体验点，用户可在诊所完成首次体质辨识）。

（3）合作推进。自2025年12月起，合作进入实质性执行阶段。团队与合作诊所的核心工作清单包括：

· 2025 年 12 月：项目组提交第一版 15 题核心问卷，合作诊所 2 位执业中医师（持有《中华人民共和国医师资格证书》和《医师执业证书》）在 5 个工作日内出具书面审校意见，提出修改建议 11 条，项目组全部采纳；

· 2026 年 1 月：项目组在合作诊所设置「体质辨识复核专区」，为期两周，共收集 212 例真实复核数据，完成 15 题版与 60 题版一致性分析；

· 2026 年 2 月：针对 9 种体质，合作诊所 2 位中医师联合出具《药膳方案审校意见书》，对每一份药膳方案按「绿 / 黄 / 红」三档评级，其中绿档 73 份、黄档 27 份、红档 8 份；团队根据反馈修订后重新提交复审，最终全部转为绿档或带补充说明的黄档；

· 2026 年 3 月：合作诊所协助团队完成特殊人群使用指导原则的编写，形成《百草云膳坊产品使用注意事项（孕产妇/老年/慢病）》文档，已嵌入小程序「我的 / 使用指南」栏目；

· 2026 年 4 月：合作诊所正式同意挂牌「百草云膳坊线下体验合作点」，用户在诊所完成体质辨识后，可通过专属二维码领取一次免费 7 天体验卡。

（4）合作价值。对团队而言，这份合作带来的价值远超任何其他单一环节：第一，获得专业背书。合作诊所的中医师署名为「方案审校人」，意味着小程序中每一份方案在上线前都有执业医师的把关，这是目前市面上任何一款 AI 健康 App 都难以企及的质控级别。第二，获得真实用户反馈。在诊所自然流量中随机抽样的 212 例用户，为团队提供了真实场景下的模型迭代数据，远比学校内部的同学样本更具临床参考价值。第三，获得冷启动渠道。诊所日均接待量 60-80 人次，挂牌后为小程序提供了稳定的线下引流入口，且用户心理上对「医生推荐」的信任度远高于「广告投放」。

（5）合作风险与应对。合作同时也伴随一些潜在风险：一是医疗合规边界的把握——项目作为非医疗小程序，必须明确「不替代医师诊断、不开具药品处方、不直接介入治疗」，所有涉及疾病治疗的内容均引导到合作诊所的线下服务。二是数据合规——合作诊所提供的病例数据必须经过严格匿名化，仅保留体质、症状、疗效评估等非身份信息，团队已根据《个人信息保护法》和《医疗机构医疗数据管理办法》制定内部数据使用规程。三是合作稳定性——合作备忘录约定双方在出现合作异议时，应优先沟通调整，避免单方面终止影响项目连续性。

（6）合作延展与长期规划。本轮合作自 2025 年 11 月立项、2025 年 12 月签署备忘录起，首期合作期限至 2026 年 12 月 31 日，期满前双方将根据执行情况协商续签或升级为更深入的「联合研究 + 商业化分成」合作。后续团队拟邀请合作诊所

的执业中医师作为「小程序专家委员会」的创始成员，在平台内设置「专家问答」付费栏目，并与诊所共同开展「九种体质社区普查」公益活动，形成从学术合作到公益推广再到商业反哺的完整链条。

三、指导老师与校内学术支持

指导老师邵婷负责项目整体学术方向把控与跨学科协调。具体工作包括：审阅项目计划书、商业模式、市场调研三个方向的核心文档；每周固定组会评审进度并提出修改意见；协调校内食品科学、信息管理、法学等学科专业老师资源，针对软著申请、数据合规、食品安全等专业问题给出指导。

此外，学校电子商务专业实训中心为项目提供了研发场地和基础硬件资源；学校图书馆提供中国知网、万方数据等数据库的完整访问权限，支持团队开展文献研读与综述工作；学校创业指导中心对大学生创新创业项目在路演、比赛、申报等方面提供协助。

四、其他外部合作

除同安合作诊所外，项目团队还与以下机构建立了初步沟通或意向合作：一是本地一家冷链物流服务商，签订《闽南地区小批量冷链配送意向书》，约定项目在结项后进入商业化阶段时优先使用其冷链服务；二是厦门某高校食品工程实验室，就食材包的保鲜技术（气调包装、真空分装）开展技术咨询；三是一家本地中药材种植合作社，作为食材源头的意向供应方之一，提供部分药食同源原料的价格参考。

上述合作均处在意向或咨询阶段，未形成实质性商业合同，团队将在结项后的商业化推进阶段逐一落实。

五、合作材料清单（存档与查验）

为方便评审专家和学校验收查验，团队将以下合作材料单独装订为《百草云膳坊产学研合作材料汇编》，随本计划书一同提交：

- 同安合作诊所《产学研合作备忘录》复印件（盖章件）；
- 合作诊所 2 位执业中医师的医师资格证书、执业证书复印件（供信息遮蔽后）；
- 《体质辨识问卷审校意见书》及 11 条修改意见采纳说明；
- 《药膳方案审校意见书》（9 种体质共 108 份方案逐份评级）；
- 《百草云膳坊产品使用注意事项（孕产妇/老年/慢病）》最终版；

- 合作诊所线下体验点挂牌照片 (2026 年 4 月) ;
- 指导老师邵婷在过程中给出的阶段性审阅意见 (主要来源于月度组会纪要)。

第七章 商业模式

一、产品与服务三层架构

百草云膳坊的商业模式以「技术服务 + 实体产品 + 数据价值」三层架构为核心。这一架构并非简单的业务拼接，而是围绕「同一批用户在不同生命阶段的不同支付意愿」做梯度设计——用户第一次接触时为免费服务付费一小笔，持续使用后为实体食材包付费，最终将其行为数据在合规前提下参与到 B 端变现中。三层服务相互赋能：AI 吸引用户并产生数据，食材包变现并增加粘性，数据反哺模型迭代并拓展 B 端收入

技术服务层（SaaS 层）：以小程序为载体，核心功能包括体质辨识、膳食方案生成、家庭健康档案、营养师在线咨询、节气养生提醒、健康月报等。该层 ARPU（年度平均收入）约 199 元，主要面向 C 端个人用户，起到「用户获取 + 数据采集 + 信任建立」三重作用。在财务视角上，该层毛利率极高（边际成本近零），是项目的获客与留存引擎，但不承担利润最大化任务。

实体产品层（零售层）：以药食同源预制食材包为主，辅以节气养生礼盒、家庭共享装、情侣伴手礼等 SKU。该层客单价 35-168 元，毛利率 30%-50%，是项目最主要的现金流来源。通过 RFID 冷链溯源、标准化配送与稳定供应，该层承担「把 AI 方案转化为可食用实物」的关键任务。

数据价值层（B 端变现层）：面向药企、保险公司、科研机构，提供脱敏后的匿名数据洞察。典型产品包括《中国都市人群体质分布与季节性变化年度报告》《特定职业人群亚健康白皮书》等，定价 50-200 万元 / 家 / 年。该层毛利率超过 90%，虽然当前收入占比较小，但代表项目长期增长空间。

三层关系可以概括为：第一层做用户关系，第二层做利润基础，第三层做估值天花板。

二、产品矩阵与 SKU 结构

项目在结项阶段已设计完成 48 款食材包 SKU，按「九种体质 × 使用场景」维度组织。平和质适配品类少，为其他体质让路；气虚、阳虚、阴虚、湿热、痰湿、气郁六种常见偏颇体质各配 6-8 款 SKU；血瘀与特禀体质因禁忌较多，默认只做 2-3 款并附详细适配说明。使用场景分为「日常调理（平价、高频次）」、「节气养生（中价、季节性）」、「节日礼盒（高价、送礼场景）」三档。

长期规划中，食材包 SKU 将向 100-150 款扩展，并将推出三类衍生产品：即饮型草本茶饮、速冻预制药膳、冷萃中药浓缩液。后两类产品对生产工艺要求更高，将通过与本地食品代工厂合作方式推出，团队不自建工厂。

除食材包外，项目还规划了配套的「可读内容产品」，包括每月一期的《百草月报》（按用户体质定制）、季度一次的《节气养生实操手册》（电子版 + 纸质版）、年度一次的《家庭健康档案》（可打印可纸质邮寄）。这些可读产品既是会员权益的一部分，也在特定场景下可单独变现。

三、目标市场分层

C 端用户分为三层：第一层是 26-40 岁都市白领，为个人付费主力，ARPU 399 元 / 年（含会员费 + 食材包消费），占用户主体 60%；第二层是 26-45 岁的家庭主理人（一般为女性），为家庭会员主力，家庭客单价 1,299 元 / 年，占 30%，平均家庭成员数 3.2 人；第三层是 50+ 银发深度用户，通过子女绑定进入，客单价变化较大，占剩余 10%。

B 端客户主要包括四类：第一类是企业员工健康福利（客单 6,999 元 / 年 / 家，首年目标签约 20 家）；第二类是中医馆连锁加盟（提供数据工具 + 品牌联名，单家合作年费 3-8 万元）；第三类是保险公司（「健康达标返现」合作模式，按保费分成 5-10%）；第四类是科研机构（匿名数据年度洞察报告，单项目收费 50-100 万元）

地理层面采取三圈梯次打法：核心圈以厦门为中心辐射福建全省（结项后第一年）；次级圈覆盖长三角、珠三角主要城市（第 2-3 年）；远程圈面向东南亚华人市场（第 3-5 年）。项目不急于全国性扩张，避免因冷链、本地化内容、执业医师资源不足而稀释服务质量。

四、战略目标与阶段性任务

短期（2026—2027 两年）：用户规模 50 万（其中付费用户 15 万），年营收 500 万元；在福建全省建立 20 家合作中医诊所；完成 2 项发明专利申请、1 个商标注册；拿到天使轮融资 500-1,000 万元。

中期（2028—2030 三年）：用户规模 300 万，年营收突破 2,000 万元；在长三角、珠三角开设 5 家线下旗舰体验店；完成 A 轮融资 3,000-5,000 万元；启动东南亚（新加坡、马来西亚）市场调研；数据业务对 B 端签约客户 ≥ 30 家。

长期（2031 年及以后）：参与国家或团体组织的中医膳食行业标准制定；形成「膳食 + 保险 + 医疗」的完整闭环生态；探索上市或并购退出路径。

五、盈利模式

会员订阅（基石）：三档会员覆盖从普通个人到大型企业的不同场景，ARPU 值呈阶梯式上升。个人会员 199 元 / 年，覆盖基础 AI 测评、膳食方案、积分商城；家庭会员 499 元 / 年，支持 6 人共享，提供家庭饮食搭配建议与家庭共享健康档案；企业版 6,999 元 / 年，为中医馆、企业 HR、保险公司等 B 端提供「定制方案 + 专属顾问 + 团体数据看板」一体化服务。

食材包销售（主引擎）：采用「订阅 + 零售」双轨。订阅用户每月自动收到 2-4 盒食材包，享受 8 折价格与免邮，流失率比零售用户低 60%；零售用户按需购买，单次客单 80-200 元。平均毛利率 30%-50%，通过 SKU 深化、规模化采购和本地供应链整合持续改善。

数据增值服务（蓝海）：面向药企的年度洞察报告 100 万元 / 家起，面向保险的分成合作，面向科研的按项目收费；毛利率超过 90%，是长期增长引擎。与之相辅相成的还有「专家咨询连麦」「企业定制讲座」「课程培训」等偏知识付费的模式，单笔定价 500-20,000 元不等。

增值服务（补充）：节气礼盒（端午、中秋、春节三大节点，单款毛利率 50% 以上）、家庭健康月报定制打印（59 元 / 月，为不习惯数字化的老年用户设计）、专家视频连麦（399 元 / 次，营养师 + 中医师双人局）、社群年度订阅（99 元 / 年）。这些增值服务单个规模有限，但合起来可贡献额外 15%-20% 的收入，且对用户粘性提升明显。

六、竞争壁垒与护城河

项目的核心护城河由四条构成。技术护城河：AI 体质辨识 + 节气动态推荐 + RFID 冷链溯源组成的技术组合，在中医膳食垂直领域尚无对手形成完整工程化实现。内容护城河：经过合作诊所中医师审校的 108 份方案 + 持续扩充的方案库，配合专家复核机制，形成「可追溯、可审计、可背书」的专业内容资产。供应链护城河：闽南本地共配冷链 + 多产地药材备份 + 与本地食品厂的加工合作，在华东、华南区域形成交付成本优势。品牌护城河：从第一天起强调「学生团队 + 诊所专家 + 学校背书」的正统故事线，与资本驱动的大厂风格明确区分，形成情感偏好。

四条护城河不是孤立存在，而是互相捆绑：没有技术就没办法规模化内容；没有内容就没办法绑定供应链 SKU；没有供应链就没办法做出品牌承诺；没有品牌就没办法溢价。这种相互依赖的结构，反过来也是项目推进节奏的约束——任何一条短板都可能拖累整体。

第八章 营销策略

一、营销总体思路

与常规互联网产品「先烧钱买量再留存转化」的思路不同，百草云膳坊基于学生团队资金有限、专业背书优势明显的现实，采用「专业 → 种子 → 破圈」三阶段营销逻辑。第一阶段通过专业内容（中医科普、方案设计方法论、文献解读）建立行业感知；第二阶段通过线下合作诊所与早期种子用户建立口碑；第三阶段通过社交裂变与短视频内容进入大众视野。这一顺序反过来走（先大众再专业）在资金规模有限时很难奏效。

营销费用结构按 5 : 3 : 2 分配：50% 投入内容创作（短视频脚本、图文、直播、白皮书），30% 投入渠道运营（公众号、抖音、小红书、视频号的长期养号），20% 投入线下活动与异业合作。在任一阶段都不做大规模信息流买量，避免把结项阶段的有限资源浪费在无差别曝光上。

二、线上全域引流矩阵

抖音：打造「中医养生 + AI 科技」内容 IP，联合中医 KOL 和科技博主。内容选题以「15 分钟 AI 药膳实操」「体质自测小技巧」「节气养生食谱」为主线，每周 2 条短视频 + 每月 1 次直播。话题标签统一使用 #我的 AI 定制药膳 #百草云膳坊 #九种体质 三组，便于检索聚合。

小红书：聚焦都市白领女性人群，以「真人测评 + 笔记种草」为主要形式。内容选题围绕「一周体质调理记录」「办公室桌边养生包」「痛经 / 熬夜 / 节食后调理」等场景。早期运营采用 10 位内部同学 + 3 位外部 KOC 的组合，积累前 100 篇优质笔记后再尝试付费投流。

微信生态（公众号 + 视频号 + 社群）：公众号负责深度科普（如《9 种体质对应食疗方案大全》《节气与脏腑关系：中医常识的现代表达》），每两周一篇长文；视频号侧重直播和短视频，与抖音差异化布局；社群分「体质定向群」「节气养生群」「家庭健康管理群」「企业 HR 对接群」四类，对应不同话题与转化节奏。

天猫 / 小红书店铺 / 抖音小店：作为电商渠道补充，不承担主要流量获取任务。核心价值在于：其一，承接品牌词搜索流量；其二，参与官方大促活动（618、双 11、双 12、年货节）获得平台流量分发；其三，作为对外展示的公开窗口，增加项目在第三方视角下的信任感。

三、线下体验场景构建

合作诊所体验点：这是项目最特别的线下营销形态。目前已在同安合作诊所挂牌首家「百草云膳坊线下体验合作点」，用户可在诊所免费完成一次 60 题完整版体质辨识，并由执业中医师给出专业解读。这一形式将传统中医馆的「深度专业感」与小程序的「数字化便捷」嫁接在一起，单点日均触达 30-50 人次，预计第一年在福建省内复制到 20 家。

商圈快闪：以「中医膳食科技展」为品牌主题，在一线/新一线核心商圈（厦门 SM 城市广场、上海合生汇、广州天河城等）举办 2-5 天的快闪活动。展区包含 AI 体质检测区、食材溯源展示区、烹饪体验区、拍照打卡墙，现场引导小程序注册与会员开通。单次活动成本 3-8 万元，转化率目标 $\geq 20\%$ 。

社区与高端楼盘健康沙龙：与物业或社区居委会合作，针对「家庭健康管理」「老年慢病预防」「孕产妇调理」等主题举办小型沙龙。单次参与人数 30-60 人，通过专家分享 + 免费体质辨识 + 食材包试吃，建立家庭用户的深度信任。

大学与企业 HR 场景：面向高校社团（中医学社、营养学社、创业协会）与企业 HR 部门，提供免费的体质辨识方案与讲座，借此进入校园与写字楼场景，为未来的企业会员转化积累关系链。

四、跨界合作与生态拓展

保险 × 膳食：与 1-2 家本地健康险公司合作「健康达标返现」计划，用户绑定小程序并完成每月膳食调理目标，可获得保费返还或健康险折扣。这一形式借助金融场景提升用户粘性，同时为保险公司提供健康风险差异化产品。

企业福利 × 健康：与中型企业 HR 合作，设计「员工体质辨识周」「节气养生福利」「团体食材包」等标准化方案。以企业采购带动 B 端用户增长。

母婴平台 × 产后调理：与母婴类平台合作，推出「产后气血双补食材包」等专门 SKU，覆盖产后 30-180 天的调理场景。

养老机构 × 慢病食疗：与本地养老机构合作，针对三高、糖尿病、骨质疏松等慢病人群设计定制食材包，支持家属远程订购、机构集中配送。

文化 IP × 养生：与《本草纲目》《黄帝内经》等经典 IP 或相关博物馆（如中国中医科学院中医博物馆）的周边业务合作，推出联名礼盒与科普内容。

五、用户增长与留存

新用户转化路径：新用户注册即享 7 天免费体验期（1 次 AI 体质检测 + 3 套个性化食谱 + 1 张食材包满减券）；体验期内通过「新手任务」（完善健康档案、分享到社群、邀请好友测体质）可解锁延长体验或更多满减券；体验期结束后通过定向推送（「你的湿热体质适合的三伏天食谱」等）配合限时折扣完成转化。

存量用户留存体系：一是会员成长体系（普通 → 银卡 → 金卡 → 钻石），权益逐级升级；二是细分社群（减脂、慢病、节气养生、亲子家庭），让用户在社区中找到归属感；三是月度体质改善报告，用「湿热指数下降 18%」等量化结果反馈调理效果；四是季度专题活动（春养肝、夏祛湿、秋润肺、冬温补）；五是节点营销（春节、端午、中秋、重阳）限定礼盒。

裂变机制：以「邀请 3 位好友测体质」「家庭成员绑定享双倍积分」「老带新双方各得 50 元食材金」三种形式作为基础裂变手段，同时限制极端利益诱导，避免拉人头式的低质增长。

六、品牌建设推广

品牌形象：以「传统智慧 + 现代科技」为核心调性，视觉上融合经络图、本草图谱与数据可视化；品牌字体、色系（墨绿主色 #2d6a4f + 烫金 #c9a227 + 青瓷蓝 #0077b6）统一运用于小程序、食材包包装、线下体验点；邀请国家级中医专家组成顾问团（以同安合作诊所中医师为核心，逐步扩展）。

口碑营销：「我的药膳调理故事」用户征集（每月 10 个优秀案例，送 3 个月家庭会员）；「分享有礼」积分机制（分享方案、食谱、效果，获得积分兑换食材金）；KOC 体验官计划（100 位有身份认证的健康博主、医护从业者、中医师）。

品牌传播：初期以垂直媒体报道（健康时报、中医健康网、凤凰网健康频道等）为主；中期在一线城市核心地铁线、写字楼梯口放置品牌广告；长期每年举办一次「百草云膳坊年度健康发布会」，发布年度健康数据报告和下一年度产品计划，逐步建立行业影响力。

公益活动：每年在世界健康日、全国中医药宣传月等节点，联合合作诊所开展「九种体质免费普查」活动，面向社区免费提供体质辨识与简要调理建议。此类活动不直接带来转化，但长期看是品牌「专业可信」口碑的重要来源。

第九章 财务管理

一、财务管理整体思路

作为大学生创新创业项目，百草云膳坊的财务管理核心目标不是短期盈利，而是「结项阶段严控支出、商业化阶段稳健融资、全过程账目清晰合规」。本章内容同时服务两个读者：一是学校评审专家，希望看到可信的测算假设与风险兜底；二是潜在投资人，希望看到具有说服力的规模化路径和回报指标。两类读者对同一份财务材料的侧重点不同，本章兼顾了专业表达与战略解释。

团队在财务模型上做了三条关键原则性约束：其一，所有收入假设均基于 565 份问卷实证数据，不做无依据外推；其二，所有成本科目按行业可查的真实均价建模，而非「拍脑袋」的百分比；其三，所有里程碑式的融资需求均有前置用户数与营收指标绑定，避免「先拿钱再说」的粗糙表达。

二、收入预测

基于目标市场规模与渗透率假设，项目三年收入预测：2026 年（首年）50 万用户 × 混合 ARPU 100 元 = 500 万元；2027 年 150 万用户 × ARPU 115 元 = 1,725 万元；2028 年 300 万用户 × ARPU 130 元 = 3,900 万元。三年 CAGR 在高基数之前偏低、之后趋稳，整体符合早期互联网创业项目的规模曲线。

收入结构按三大板块：订阅服务 60% + 食材包销售 30% + 数据增值服务 10%（数据服务占比将逐年提升至 20% 以上）。这一结构在前两年以 C 端为主，第三年开始 B 端数据服务明显起量，体现出典型的「C 端建池，B 端变现」路径。

分年度细节：首年订阅服务 300 万元 + 食材包销售 150 万元 + 数据服务 50 万元；第二年分别是 1,035 万元 + 518 万元 + 172 万元；第三年分别是 2,340 万元 + 1,170 万元 + 390 万元。这些数字在融资材料中会以加密模板形式呈现，并附敏感性分析（高、中、低三档假设）。

敏感性分析：以第二年营收 1,725 万元为基准，若 ARPU 下降 20% 则为 1,380 万元，若用户规模下降 20% 则为 1,380 万元，若两者同时下降 20% 则为 1,104 万元。项目对两者同时大幅下降的极端情形，已预留了现金流缓冲（通过延后线下扩张实现）。

三、成本结构

研发投入 25% (AI 算法优化、体质辨识迭代、数据合规认证、技术团队薪酬) ; 食材采购 30% (多产地、规模化、源头直采) ; 营销 20% (KOL、短视频、线下活动) ; 人员与运营 15% ; IT 及基础设施 5% ; 行政其他 5%。

研发费用在第一年绝对额不高但占比高 (约 25%) , 因为项目早期仍需对核心算法、数据安全、模型迭代持续投入 ; 进入第二年后占比降至 20% 左右, 第三年降至 15% 左右。这一下降曲线是理性的——前期需要「投入以获得产品力」, 后期依托已经沉淀的产品力摊薄投入比例。

食材成本占比在前两年稳定在 30% 左右, 第三年由于 SKU 扩展、订单量增加, 可望通过规模化采购压低到 27%。冷链成本按闽南本地共配 4 元/单、跨省顺丰冷运 15-25 元/单测算, 总体冷链费用约占营收 6%-8%。

营销费用前期占比较高 (20%) , 但严格控制在内容与渠道的养号投入, 不做大规模信息流买量。这与项目「先专业、再破圈」的整体思路一致。

人员与运营费用主要包括团队成员薪酬 (5-8 人规模)、办公场地、差旅、财务法务顾问等。项目在结项阶段尚未给团队成员发放标准工资, 而是以项目分红和未来股权绑定激励为主 ; 进入商业化阶段后按市场化标准定薪。

四、资金需求与使用

当前阶段 (结项 + 早期运营) : 学校立项经费 1,500 元已用于文档、设计、差旅、小范围样本补贴。除此之外, 团队成员个人垫资累计约 6,000 元, 主要用于小程序开发工具订阅、云服务购买、合作诊所线下物料等。这部分垫资将在项目正式进入商业化阶段后通过股权或分红方式归位。

下一阶段需融资 1,500 万元, 分配为 : 研发 800 万元 (算法工程师 4 人年薪 + 数据合规服务 + 小程序与后端开发 + 硬件设备) + 市场 700 万元 (内容团队 + 线下体验点铺设 + KOL 合作费 + 品牌物料 + 公关活动)。

资金分批次投入, 依据里程碑触发 : 首期 50% (750 万元) 启动核心研发和初始推广 ; 用户达 20 万后投入 30% (450 万元) 冲刺迭代 ; 用户达 40 万且营收达标后投入剩余 20% (300 万元) 冲刺年度目标。这种「分批放水 + 里程碑触发」的做法, 既保护了投资人资金安全, 也倒逼团队按节奏跑出指标。

现金流规划：首年预计净亏损 500 万元（研发、市场前置投入）；第二年预计净利润 1,000 万元（开始规模变现）；第三年预计净利润 2,000 万元。累计三年净利润 2,500 万元，现金流预计 2027 年第二季度转正。

五、投资价值分析

单位经济模型（Unit Economics）：CAC 约 150 元/人，LTV 约 800 元/人，LTV/CAC \approx 5.3 倍，高于行业平均的 3 倍。分渠道看，合作诊所渠道 CAC 最低（约 30 元，几乎为零成本的自然引流），抖音投流 CAC 最高（约 220 元），综合加权后 150 元。

回报指标：IRR 预计超过 25%，投资回收期约 5 年。对早期投资人而言，以天使轮 800 万元估值计算，5 年后项目估值保守预计达到 1.5-2.0 亿元，回报倍数 19-25 倍，属于优质创业项目应达到的回报水平。

估值逻辑：前两年按 PS（市销率）估值，参考同类健康 SaaS 与食材电商的行业倍数 6-10 倍；第三年开始可按 PE（市盈率）估值，参考成熟健康管理上市公司的倍数 25-35 倍。随着数据服务收入占比提升至 20% 以上，项目估值有望切换到更高倍数区间。

退出路径：三条主流路径并行考虑。路径一，被大型健康、食品或互联网公司收购（如同仁堂、阿里健康、京东健康等）。路径二，独立 IPO（需项目规模进入 5 亿以上营收区间，预计 5-7 年周期）。路径三，继续作为独立公司运营并分红（适合希望长期保留项目文化的创始团队）。

六、财务合规与内控

财务规范：项目现阶段作为学校在孵项目，按学校财务管理要求报销和记账；一旦注册公司运营，将引入专业会计事务所做月度账务处理、季度 IRS 申报、年度财务审计。

发票与税务合规：食材销售按实物商品 13% 增值税处理，订阅服务按互联网增值电信服务 6% 增值税处理，数据服务按技术咨询 6% 增值税处理；不同业务模块分别开票，避免混合纳税风险。

资金池管理：C 端订阅和食材包预付款是高风险资金池，项目将设立「预收款专户」，专款专用，不得挪作他用，确保用户权益和监管要求。

第十章 风险管理

一、风险识别与评估

市场风险：政策变动（中医膳食医保覆盖收窄、保健品与功能食品监管边界收紧）、用户偏好转移（新兴健康概念如生酮、轻断食等分流中医膳食人群）、宏观经济下行下的消费降级、头部互联网公司入局带来的竞争挤压。

技术风险：体质辨识模型准确率下滑（训练数据偏差、人群分布变化）、推荐算法冷启动问题、系统稳定性（高并发或大促时小程序卡顿）、数据泄露与账户安全风险、AI 内容生成的事实性错误风险。

运营风险：供应链波动（药食同源食材受天气、产区政策影响价格波动）、冷链容量在旺季吃紧、批次品质问题（食品安全零容忍）、客服响应速度、订阅流失率超预期、团队核心成员毕业或转行导致的连续性风险。

合规风险：中医内容涉及医疗边界（未取得医疗器械认证的产品对健康效果的宣传口径需谨慎）、预制食品生产许可、食品广告合规、个人信息保护、跨境数据传输、税务合规等。

舆情风险：中医类产品天然处于「支持者热情极高、质疑者批判激烈」的两极化舆论场，任何一次失当表达都可能被放大；AI 类产品在近两年也常被贴上「AI 骗局」标签。项目必须对内容表达、客服话术、营销口径做严格管理。

评估方法：将风险事件按影响程度（轻、中、重）× 发生概率（低、中、高）建立 3×3 风险矩阵，优先处理「中等概率 × 重大影响」及「高概率 × 中等影响」组合不被低概率极端风险分散精力。

二、风险应对措施

市场风险应对：与保险合作「健康达标返现」锁定长期付费，一定程度上对冲用户偏好转移；建立政策研究小组，由汤笔秋成员牵头每季度更新政策监测报告；季度用户调研及时捕捉偏好变化；对头部互联网公司入局的威胁，通过与合作诊所的独家/半独家合作协议建立「先发护城河」。

技术风险应对：体质辨识采用「AI 初判 + 专家复核」双机制，将关键决策的最终把关权交给合作诊所中医师；推荐算法冷启动期采用「人群画像 + 热门项目」保底；

数据安全按等保 2.0 二级起步，重要数据加密存储；AI 生成内容上线前必须经过合作诊所审校或校内专业老师把关。

运营风险应对：供应链多产地备份（每类药食同源食材保持 ≥ 3 个合作产地）；冷链多渠道共用（本地 + 顺丰 + 京东冷链，单一渠道出问题时可切换）；客服 24 小时响应 SLA；订阅流失预警（连续两个月未下单触发专人跟进）；团队合伙机制（毕业后的核心成员保留股份预留，防止学业结束即流失）。

合规风险应对：聘请校内法学老师作为顾问，产品文案、宣传内容上线前走合规 checklist；食品加工、配送遵守国家食品安全、冷链标准；个人信息按《个人信息保护法》要求建立「最小化原则、透明告知、用户可撤回」三位一体的处理机制；对「中医 \times AI」的宣传用语做统一规范，严禁「治愈」「根治」「代替医疗」等违规表达。

舆情风险应对：建立一套「舆情预警 \rightarrow 事实核查 \rightarrow 统一口径 \rightarrow 主动回应」的流程；在小程序显著位置放置「文献参考」和「专家审校」信息；在官方发言中始终保持「我们不替代医疗、我们的内容有出处、我们的效果取决于坚持」三条基本原则。

三、风险分级与责任人

一级风险（重大影响 + 中高概率）：食品安全事件、个人信息泄露、核心软著被抄袭。这三项风险由项目负责人苏利厚直接负责，建立「24 小时响应 + 72 小时公关方案 + 两周内整改报告」的应急机制。

二级风险（中等影响 + 中等概率）：供应链中断、关键渠道封号、合作诊所合作终止、关键成员毕业流失。这四项风险由对应模块负责人跟进（汤笔秋 / 丁琳 / 黄玫婷 / 苏利厚），建立月度风险专题会议机制。

三级风险（轻度影响或低概率）：客服响应慢、小范围差评、KOL 合作效果不及预期、冷链配送轻微延误。这类风险纳入常规运营管理，不另设专题机制，但需在月度运营报告中体现。

四、持续改进机制

设立占营收 5% 的风险基金，用于突发事件响应（批次召回、公关危机、紧急补偿）。每季度召开一次风险评估会议，逐项复盘识别表并更新优先级。

建立业务连续性计划（BCP），关键系统多地备份、关键岗位双备份、关键供应商有随时切换的二号服务商。

建立质量闭环：用户投诉 → 48 小时首次响应 → 根因分析 → 整改跟踪 → 公开披露改进情况。重要整改披露在小程序「我们的改进」页面，让用户感受到项目的透明度和责任感。

第十一章 项目实施进度与里程碑

一、总体推进路线

本项目自 2025 年 9 月正式立项以来，按「调研 → 研发 → 合作 → 结项 → 商业化」五阶段推进。团队在立项伊始就确定以 2026 年 4 月底结项答辩为硬性交付节点，自上而下倒排进度表，并建立「双周评审 + 月度里程碑」的进度控制机制。截至 2026 年 4 月 17 日，项目已完成前四阶段的全部核心工作，进入结项答辩准备与商业化启动的过渡期。

在立项到结项的七个月里，项目先后产出：1 份商业计划书 V1.0、1 份商业计划书 V2.0、1 套小程序原型、1 套小程序演示版、1 套网页展示版、1 份用户调研报告 (n=565)、1 份诊所复核样本数据 (n=212)、108 份药膳方案、1 项软件著作权申请、1 份产学研合作协议以及若干阶段汇报 PPT。这些交付物构成本项目「能结项、能展示、能答辩」的实际证据链。

二、阶段分解与里程碑

阶段一 (2025 年 9 月-10 月) 立项与前期调研。关键动作：完成项目申报书；成立 5 人团队并明确分工；确定「AI + 中医体质 + 预制菜」三要素的选题方向；开展首轮文献研读，形成 118 篇文献研读档案，其中中文期刊 72 篇、学位论文 18 篇、英文文献 16 篇、行业报告 12 份；完成首版调研问卷设计与小规模 20 人预投放；投放正式问卷，回收 641 份，有效样本 565 份。里程碑：立项申请书通过学院评审；首份文献研读档案归档。

阶段二 (2025 年 11 月-12 月) 合作签约与商业计划书 V1.0。关键动作：指导老师邵婷牵线项目组与同安合作诊所进行首次线下会面 (2025 年 11 月 5 日)；经过 3 次沟通，于 12 月 15 日正式签署《产学研合作协议》；完成商业计划书 V1.0 (约 30 页) 提交学校；完成小程序产品原型 (Figma 低保真 42 屏 + 高保真 28 屏)；完成商标「百草云膳坊」的初步检索与递交前准备。里程碑：合作协议签订；V1.0 提交。

阶段三 (2026 年 1 月-2 月) 核心研发。关键动作：完成小程序前端开发 (WXML/WXSS/JS, 共 42 个页面)；完成体质辨识引擎 v1.0 (XGBoost, 212 例样本, F1=0.84)；完成 108 份药膳方案的团队初稿撰写 (9 种体质 × 12 个节气 ÷ 复用)；完成诊所复核 212 例样本采集 (其中 86 例由合作诊所直接提供脱敏病

例，126 例来自校园招募志愿者)；完成食材包 48 款 SKU 的初步选型与供应商询价；启动软件著作权申请材料准备。里程碑：引擎 v1.0 交付；108 份方案初稿完成。

阶段四 (2026 年 3 月) 审校与迭代。关键动作：合作诊所 2 位执业中医师分 4 批次完成 108 份药膳方案的全部审校，累计出具书面意见 4 份；团队根据意见修订后进入复审，复审通过率 100% (72 份绿色直接通过、27 份黄色修订后通过、8 份红色大幅改写后通过，1 份最终剔除)；完成小程序内容定稿并启动灰度演示；提交软著申请材料到国家版权局中国版权保护中心；完成线下体验点选址确认。里程碑：108 份方案全部过审；软著受理回执获取。

阶段五 (2026 年 4 月) 结项答辩与本计划书 V2.0。关键动作：完成网页展示版 (基于 HTML/CSS/JS 的 7 个核心页面)；完成本计划书从 V1.0 扩写到 V2.0 (约 60 页)，重点补充中医理论依据、软著进展、合作诊所细节与产品技术方案；完成答辩 PPT、答辩话术、演示脚本；完成线下体验点挂牌仪式 (2026 年 4 月 10 日)；进入校内答辩排练。里程碑：V2.0 提交；线下体验点开业；答辩演练 2 次。

阶段六 (2026 年 5 月-10 月，规划中) 商业化启动。关键动作：完成结项结算；启动首轮天使融资 (目标 80-150 万元)；拓展 3-5 家合作诊所；启动天猫旗舰店 (先上架低客单测试款)；完成抖音、小红书官方账号冷启动；积累首批 1 万付费用户数据；完成第二轮融资材料准备。里程碑：首轮融资签署意向；天猫旗舰店上线；首 1 万付费用户达成。

三、阶段性成果对照

对照学校大学生创新创业项目结项要求的核心验收指标，本项目已达成：

(1) 项目书/计划书完整——V2.0 版约 60 页，覆盖项目概述、市场分析、商业模式、营销、财务、风险、实施进度、团队介绍、中医理论来源、软著进展、产学研合作等全部必备章节；

(2) 小程序演示版可运行——基于原生微信小程序框架，可在微信开发者工具导入运行，体质测评—结果展示—膳食推荐—食材包—模拟购买流程完整；

(3) 网页展示版可运行——部署到临时演示环境供答辩使用，7 个核心页面对应 5 条核心流程；

(4) 产学研合作有书面凭证——《产学研合作协议》原件保存、审校意见归档；

(5) 知识产权成果有实际申请——软件著作权申请已受理，证书预计在 45-90 个自然日内下发；

(6) 市场调研数据完整——565 份有效问卷样本、212 例诊所复核样本、1200 多条竞品用户评价抓取；

(7) 财务模型清晰——三年财务预测模型、敏感性分析、资金需求分期计划齐备；

(8) 答辩材料齐备——PPT、答辩话术、演示脚本、20 条常见评审提问应答稿均已准备。

四、进度风险与应对记录

在实际推进过程中，团队遇到以下主要进度风险，对应的应对措施也已执行完毕，此处作为结项答辩的可核查记录：

(一) 1 月寒假期间团队成员集中在家、线下会议无法召开的风险。应对：改为每周两次腾讯会议例会，建立「每日日报 + 每周周报」的非会议同步机制，保证研发不中断。实际影响：寒假期间完成了原计划 70% 的研发工作，仅 1 周轻微延期。

(二) 诊所审校意见集中反馈较晚的风险。应对：与诊所约定分 4 批次分模块审校，避免在 3 月底集中反馈导致迭代时间不足；同时团队在 2 月底就启动 V1 方案的内部自审，缩减整体闭环时长。实际结果：审校意见在 3 月 18 日前全部反馈到位，团队修订完成在 3 月 28 日，未影响 4 月主线工作。

(三) 软著申请材料准备周期低估的风险。应对：提前在 2 月中旬开始准备系统功能说明书和源代码截取，而不是等到 3 月再集中准备；通过校内软著申请代办机构协助审核材料。实际结果：3 月 22 日顺利提交申请。

(四) 网页展示版与小程序版本功能对齐的风险。应对：先冻结小程序核心数据结构，再以此为基础做网页版，避免两版出现内容不一致的尴尬。实际结果：两版共用一套体质/方案/食材包数据，展示效果一致。

五、下一阶段工作规划

短期（本学期结束前，2026 年 6 月底）：完成软著证书获取与归档（预计 5 月中旬下发）；与合作诊所启动线下体验点日常运营；完成首轮天使融资路演稿与意向对接；完成 3 个真实用户案例的深度访谈作为口碑素材。

中期（2026 年 7 月-12 月）：申请 2-3 项发明 / 实用新型专利，方向包括「基于节气动态权重的体质辨识方法」、「基于体质—药膳—食材三级索引的膳食推荐方法」等；完成天猫旗舰店与抖音小店开店并上架首批低客单测试款；积累第一批

5000-10000 名真实付费用户并形成首份商业化阶段数据报告；完成「百草云膳坊」商标注册并形成品牌视觉规范。

长期（2027 年及以后）：启动 A 轮融资（目标估值 5000 万-8000 万元），用于团队扩张与冷链仓储建设；扩展至福建全省 20 家合作诊所，沉淀区域级中医膳食合作网络；建立独立的膳食方案专家委员会（聘请 5-8 位中医专家作为常设顾问）；进入东南亚华人市场调研，探索海外版小程序可能性。

第十二章 团队介绍

一、团队构建与分工原则

百草云膳坊项目组由厦门理工学院海峡商贸学院 2024 级电子商务专业 5 名学生组成，于 2025 年 9 月在学院「大学生创新创业训练计划」申报阶段完成组建。团队构建坚持三条原则：第一，「专业互补 + 共同价值观」——成员在分析、运营、设计、财务等方向有各自侧重，但共同认可「做真实有用的项目，不做表面功夫」的工作态度；第二，「以结果为导向的分工」——不按资历分派任务，而是根据每个人的能力结构安排具体模块，同时要求每名成员至少熟悉相邻模块的核心内容，避免「专人专岗、无人备份」的脆弱结构；第三，「外部资源主动接入」——在学生团队能力不足的领域（中医药专业知识、法律合规、食品工程）主动引入校外或跨学科专家补齐，避免闭门造车。

在此原则下，团队形成「1 名负责人 + 4 名核心成员 + 1 名指导老师 + 若干外部专家」的组织结构，其中项目负责人统筹整体进度，4 名核心成员分别主抓商业模式、竞品研究、营销策略与财务风险，指导老师负责学术把关与资源对接，外部专家提供中医、法律、食品方向的专业补位。

二、项目团队成员（详细）

1. 苏利厚·项目负责人 | 研究方向：统筹·宏观市场分析。

核心职责：统筹项目全局，建立项目管理机制（周例会 + 双周评审 + 月度阶段目标）；主导宏观市场研究（PEST、波特五力、SWOT 框架）；搭建商业计划书整体逻辑并统稿；作为项目第一署名人参与软著申请；对外代表团队与指导老师、合作诊所、校方评审对接。

在本项目中的主要成果：完成《百草云膳坊商业计划书》V1.0、V2.0 两个版本的通稿与整合；完成 PEST 与 SWOT 全部撰写；主持 12 次项目例会，牵头组织 2 次校内答辩演练；作为主要沟通人与同安合作诊所完成协议洽谈。

2. 黄玫婷·协助统筹 | 研究方向：商业模式·会员体系。

核心职责：协助项目负责人推进项目落地；主导设计「技术服务 + 实体产品 + 数据价值」三层商业模式；规划会员订阅、食材销售、数据服务的盈利结构与定价策略；负责家庭会员、企业员工健康 EAP、银发版等客群细分方案设计。

在本项目中的主要成果：完成商业模式画布、会员分级体系（普通/尊享/家庭三档）、定价敏感性测试（针对 565 份问卷样本）、企业版合作方案（2 家目标企业的初步沟通纪要）。

3. 李亦涵·竞品与市场研究 | 研究方向：竞品分析·市场细分。

核心职责：全面调研 6 大主流竞品（薄荷健康、keep、同仁堂健康、春雨医生、丁香医生、云药房等）并建立对比矩阵；挖掘市场空窗期与差异化机会；参与与合作诊所的复核数据分析与交叉验证；协助完成竞品数据库的持续更新。

在本项目中的主要成果：完成竞品功能对比表 6x12 矩阵、价格带分析、用户评价（应用商店、小红书、知乎）的 1200+ 条抓取与分析报告；完成 108 份方案的绿/黄/红分级数据整理。

4. 丁琳·营销策略 | 研究方向：内容营销·用户运营。

核心职责：搭建「线上引流 + 线下体验 + 跨界合作」的全方位营销体系；策划新用户转化路径和存量留存机制；负责季度主题活动、节气营销、节点礼盒（端午、中秋、冬至、春节等）的创意与执行规划；参与品牌视觉、口碑传播、社群运营的方案设计。

在本项目中的主要成果：完成营销策略章节撰写；设计 12 个节气内容日历模板；完成小红书、抖音账号的内容定位与 20 条脚本；策划并试跑 1 次校园体验活动（2026 年 3 月，参与人数约 60 人）。

5. 汤笔秋·财务·风险管理 | 研究方向：财务建模·风险识别。

核心职责：制定三年收入预测、成本结构、资金需求计划；开展投资价值分析（NPV、IRR、敏感性分析）；识别市场、技术、运营、合规四类风险；设计分级管控机制、风险基金与预警系统；负责项目财务章节与风险章节的撰写。

在本项目中的主要成果：完成三年财务预测模型（Excel，含敏感性分析）、成本结构分解表、资金需求分期计划、14 项核心风险清单与应对措施表。

三、指导老师

邵婷·厦门理工学院海峡商贸学院专业教师·项目学术指导。邵老师长期从事电子商务方向的教学与学生创新创业辅导工作，对学生项目从选题到落地有系统化的指导经验。

在本项目中的核心职责包括四个方面：

（一）审阅与把关。逐次审阅项目里程碑提交的商业计划书、答辩稿、演示稿、软著申请文本，从学术规范、逻辑严谨、合规审慎三个维度提出修改意见。至 2026 年 4 月 V2.0 提交之前，共出具书面审阅意见 6 次，涉及结构调整、数据补充、引用规范、风险表述完整性等。

（二）资源对接。主动对接学校场地（路演教室、学生创业孵化空间）、经费渠道（大创项目经费申请、校企合作项目配套经费）、跨学科专家（校内食品工程方向老师、法学老师），并利用其行业资源牵线项目组与同安区某中医诊所建立合作关系，这是本项目能够在中医专业内容上获得可靠专家背书的关键。

（三）进度督促。邵老师定期（每两周）与项目负责人进行进度沟通，在关键节点（立项、中期、答辩）出席团队例会并提出阶段目标，确保团队在大学生群体容易出现的「前期立项热情、后期断档」问题上保持持续推进。

（四）署名与责任。邵老师作为项目指导老师在大创项目申报书上署名，同时作为《百草云膳坊 AI 体质辨识与个性化膳食推荐系统 V1.0》软件著作权申请材料中的「指导人」署名，承担相应的指导责任。

四、外部合作专家

本项目在以下三个方向引入外部专家：

（一）中医专业审校：同安合作诊所派出 2 位执业中医师（姓名与执业信息详见附录三合作协议摘要），在体质辨识问卷条目、药膳方案、特殊人群使用指导原则方面提供专业审校，累计出具书面审校意见 4 份。这一合作由指导老师邵婷牵线，合作协议于 2025 年 12 月正式签署（详见第六章）。

（二）食品工程咨询：校内食品工程方向老师针对食材包保鲜、冷链包装、预制菜工艺等提供 3 次专题咨询，帮助团队避免在预制菜保质期、包装成本等关键参数上出现「纸上谈兵」。

(三) 法律合规咨询：校内法学方向老师针对《个人信息保护法》、《数据安全法》、《食品广告管理办法》、《互联网诊疗管理办法》等法规的适用性问题提供 2 次专题咨询，帮助团队在用户协议、隐私条款、广告宣传口径上建立合规底线。

五、团队能力结构与互补

团队 5 名核心成员均来自 2024 级电子商务专业，在分析、运营、内容、数据、项目管理等互联网业务所需的能力上具备较好基础；在本项目中通过明确分工，使每人在擅长领域形成深度——例如苏利厚的统筹与宏观分析、黄玫婷的商业模式与会员体系、李亦涵的竞品研究、丁琳的内容与运营、汤笔秋的财务与风险——同时通过每周例会、双周交叉评审保证相邻模块相互理解、不形成信息孤岛。

在学生团队能力较弱的领域——中医药专业知识、食品工程、法律合规——项目组选择了「外部专家补齐 + 团队消化吸收」的路径：不追求团队内部有全科专家，而是通过合作诊所、校内跨学科老师完成专业把关，团队成员负责把专家意见转化为产品可落地的条款与功能。这一能力模式是大学生创新创业项目在资源有限前提下较为稳妥的选择，也是本项目能够在较短时间内同时推进 AI 辨识、预制菜、合规文本、财务预测等多条线的组织基础。

六、团队寄语

百草云膳坊不是一夜之间从 PPT 里诞生的概念，它的每一个数字、每一条规则、每一个交互背后都有 5 名大学生和 1 位老师真实投入的时间与思考。我们希望答辩评审可以把它作为一个「真的在推进、真的踩过坑、真的得到外部专业背书」的学生项目来看待——它还并不是一家成熟的公司，但它是我们为「让每个人拥有量身定制的健康膳食方案」这件事，能够交出的最好答卷。

附录一 主要参考文献与资料来源

一、国家标准与政策文件

- 中华中医药学会. 中医体质分类与判定 [S]. 中华中医药学会标准 ZYYXH/T 157-2009. 2009.
- 中华人民共和国国务院. 「健康中国 2030」规划纲要 [Z]. 2016.
- 中华人民共和国国务院. 中医药发展战略规划纲要 (2016—2030 年) [Z]. 国办发〔2016〕15 号. 2016.
- 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国中医药法 [Z]. 2017 年 7 月 1 日施行.
- 国务院办公厅. 中医药振兴发展重大工程实施方案 [Z]. 2023.
- 国家卫生健康委员会, 国家市场监督管理总局. 按照传统既是食品又是中药材的物质目录 (2019 年版) [Z]. 2019.
- 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国个人信息保护法 [Z]. 2021 年 11 月 1 日施行.
- 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国数据安全法 [Z]. 2021 年 9 月 1 日施行.
- 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法 (2021 年修订版) [Z]. 2021.

二、中医经典文献

- 黄帝内经 (素问、灵枢)
- 难经
- 张仲景. 伤寒杂病论 (伤寒论 + 金匱要略)
- 孙思邈. 千金要方 / 千金翼方
- 王焘. 外台秘要
- 李时珍. 本草纲目
- 陶弘景. 本草经集注
- 张景岳. 景岳全书

三、现代教材 (全国中医药行业高等教育「十四五」规划教材, 中国中医药出版社)

- 马淑然主编. 中医基础理论.
- 陈家旭主编. 中医诊断学.
- 钟赣生主编. 中药学.
- 邓中甲主编. 方剂学.
- 马烈光主编. 中医养生学.
- 王琦主编. 中医体质学.

四、期刊文献 (中国知网、万方、维普检索)

- 王琦. 中医体质学说及其研究现状 [J]. 中国中医基础医学杂志.
- 王琦. 九种体质的理论与应用 [J]. 中华中医药杂志.
- 朱燕波. 中医体质量表信度与效度研究 [J]. 中华中医药学刊.
- 王济等. 基于体质辨识的健康管理实践 [J]. 北京中医药大学学报.
- 其余 AI + 中医、体质辨识、药食同源方向中英文文献 90 余篇, 详细列表存于团队内部研读档案.

五、行业报告与数据来源

- 国家统计局. 中国统计年鉴 2023.
- 国家卫生健康委员会. 中国居民营养与慢性病状况报告 (2020 年).
- 艾瑞咨询. 2023 中国大健康管理消费行为研究报告.
- 中商产业研究院. 中国中医药大健康产业市场前景研究报告 (2024).
- 中国消费者协会. 2023 消费者权益保护状况报告.
- 团队自主调研. 百草云膳坊用户需求与付费意愿问卷 (n=565, 2025 年 11 月).

附录二 软件著作权申请说明

软件全称：《百草云膳坊 AI 体质辨识与个性化膳食推荐系统 V1.0》。

申请类别：计算机软件著作权（登记机关：国家版权局中国版权保护中心）。

开发完成日期：2026 年 2 月 28 日 | 首次发表日期：2026 年 3 月 15 日。

申请主体：百草云膳坊项目组（第一署名人：苏利厚·海峡商贸学院 2024 级 电子商务专业）。指导人：邵婷。

覆盖内容：如第五章第七节所述，共 7 大模块。

当前状态：申请材料已于 2026 年 3 月下旬提交，受理回执已收到，登记号待下发；预计 45-90 个自然日取得证书。

本附录将在软著证书正式下发后更新为证书影印件。

附录三 同安诊所合作协议摘要

合作主体：海峡商贸学院·百草云膳坊项目组（甲方）与同安区 XX 中医诊所（乙方，详细名称保密）。

合作期限：2025 年 12 月 15 日至 2026 年 12 月 31 日，一年为期，到期可续签。

合作性质：非营利性产学研合作，旨在推动中医体质理论在数字化产品中的合规应用。

主要约定：

（一）乙方派出 2 名执业中医师参与本项目的体质辨识问卷、药膳方案、使用指导原则的专业审校，审校意见以书面形式出具并归档。

（二）甲方在其小程序与网页上注明「本项目部分内容经同安区中医专家审校」并在用户协议中明示。

（三）甲方在乙方场所设立「百草云膳坊线下体验合作点」，由乙方协助执行，甲方承担相关物料成本。

（四）乙方可将脱敏后的病例数据提供给甲方用于模型训练与验证，数据使用严格遵守《个人信息保护法》与医疗数据管理相关规定。

（五）合作期内双方不收取对方费用；一年合作期满后，如进入商业化阶段并产生收入，双方将另行协商分成或服务费用。

（六）合作成果（包括审校意见、方案改进等）的知识产权归双方共同所有，任何一方对外使用前需获得另一方书面同意。

（七）任一方出现违反法律法规、泄露数据、损害对方声誉等行为时，另一方有权立即终止合作。

（八）本协议未尽事宜，双方协商解决；争议不能解决时，由厦门市同安区人民法院管辖。

正式协议原件保存在项目组档案柜，任何核验可与指导老师邵婷联系。

附录四 用户调研问卷概要

问卷名称：百草云膳坊目标用户需求与付费意愿调研问卷（2025 版）。

投放时间：2025 年 10 月 15 日至 2025 年 11 月 20 日。

投放渠道：问卷星线上发放、校园线下随机访谈、团队社交网络扩散。

样本总量：641 份 | 有效样本：565 份 | 有效率：88.2%。

样本构成：年龄 18-60+ 覆盖，其中 26-45 岁占 60.53%；城市层级一线 + 新一线 52.57%，二线 30.44%；职业企业职员/白领 53.63%。

主要模块：人口学信息（5 题）、健康类 App 使用情况（8 题）、中医体质认知（6 题）、付费意愿（7 题）、核心功能偏好（7 题）、开放建议（2 题）。

信效度检验：以 427 份有实际使用经验样本计算 Cronbach's $\alpha=0.850$ （内部一致性优），KMO=0.729（因子分析适合度良好）。

代表性分析：与国家统计局 2023 年城镇人口年龄结构、职业结构对比，样本在 26-45 岁白领群体上有合理覆盖，亚健康关注度与付费意愿数据可靠。

问卷原文、SPSS 分析过程与 RAW 数据存于项目组内部档案，供学校答辩评审查验。

附录五 术语表

AI：人工智能 (Artificial Intelligence)。

AIGC：AI 生成内容 (AI Generated Content)。

ARPU：每用户平均收入 (Average Revenue Per User)。

B 端 / C 端：企业客户 / 个人消费者 (Business / Consumer)。

BCP：业务连续性计划 (Business Continuity Plan)。

CAC：用户获取成本 (Customer Acquisition Cost)。

CAGR：复合年均增长率 (Compound Annual Growth Rate)。

DTC：直接面向消费者 (Direct To Consumer)。

IRR：内部收益率 (Internal Rate of Return)。

KOL / KOC：关键意见领袖 / 关键意见消费者。

LTV：用户生命周期价值 (Lifetime Value)。

MVP：最小可行产品 (Minimum Viable Product)。

PEST：政治·经济·社会·技术 宏观分析框架。

RFID：射频识别 (Radio Frequency Identification)。

ROI：投资回报率 (Return On Investment)。

SKU：最小库存单位 (Stock Keeping Unit)。

SWOT：优势·劣势·机会·威胁 分析框架。

体质辨识：根据中医理论对个体体质类型进行判别的方法。

药食同源：中医药中认为一些食物既可食用也具有治疗作用，国家另有《按照传统既是食品又是中药材的物质目录》作为法规依据。

软著：计算机软件著作权登记的简称。

九种体质：平和质、气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、湿热质、血瘀质、气郁质、特禀质。

附录六 108 份药膳方案分级评审说明

一、评审范围。项目组初稿共 108 份药膳方案，覆盖九种体质 × 四季 × 重点节气的组合，由团队基于《中医体质学》（王琦主编）、《中医养生学》（马烈光主编）、《按照传统既是食品又是中药材的物质目录（2019 年版）》以及多篇中国知网药食同源方向文献综合撰写。

二、评审主体。由同安合作诊所派出的 2 位执业中医师按「药材安全性、辨证逻辑、用量合理性、节气适配度、特殊人群禁忌」五个维度进行评审。2 位医师分别评审后交叉比对，不一致的条目由团队组织第三方讨论（校内中医药方向学生社团顾问参与）后定案。

三、分级规则。

· 绿色（直接通过）：药材均在《药食同源目录》内、辨证逻辑清晰、用量适中、无明显禁忌；

· 黄色（修订后通过）：药材存在 1-2 处需要明示禁忌或剂量需要调整，但整体方向正确；

· 红色（大幅改写）：存在下列之一者——包含目录外药材且未取得专项说明、针对体质辨证不清、剂量或频次明显超常、特殊人群（孕妇/儿童/慢病患者）禁忌未标识；

· 剔除：涉及毒性饮片、与现代临床明显冲突、商业上亦无替代方案者直接从产品上架序列中剔除。

四、评审结果分布。绿色 72 份（66.7%）、黄色 27 份（25.0%）、红色 8 份（7.4%）、剔除 1 份（0.9%）。所有黄色与红色方案完成整改后进入复审，复审通过率 100%，仅剔除的 1 份不再出现在小程序。

五、代表性案例。

· 绿色样例：阳虚质·冬至滋补汤——以当归（药食同源目录）配合生姜、红枣、羊肉，药材用量每份≤6 克，符合冬季温补原则，无特殊人群禁忌。

· 黄色样例：气郁质·立夏顺气茶——原稿中玫瑰花用量偏大，审校建议下调至每份 2 克并注明「孕妇慎用」，修订后通过。

· 红色样例：痰湿质·夏至祛湿粥——原稿含有「生薏苡仁」与「半夏」组合，审校指出「半夏」不属于《药食同源目录》且须炮制，存在民用风险；整改为「熟薏苡仁 + 赤小豆 + 茯苓」配方，通过复审。

六、审校意见存档。4 份书面审校意见（电子扫描件 + 原件）保存于项目组档案柜，涉及医师签名的部分按个人信息保护原则做脱敏处理后可对答辩评审开放。

七、特别说明。该 108 份方案仅作为膳食推荐参考，并非医疗处方；小程序与网页展示版均已在醒目位置标注「如有慢病请遵医嘱」「孕妇、哺乳期、12 岁以下儿童请咨询专业医师后再使用」等必要提示。

附录七 中医体质问卷节选与计分说明

本项目体质辨识问卷以《中医体质分类与判定》(ZYYXH/T 157-2009,王琦主持制定)为标准母卷,在不改变维度归属和计分方法的前提下,对条目语言做了口语化处理,便于26-45岁都市白领群体理解和填写。以下列出每一种体质各选1-2条代表题目,完整量表共60条,由诊所中医师复核并签字确认。

一、平和质。题例:「你精力充沛吗?」;「你睡眠好吗?」。均按「没有/很少/有时/经常/总是」5级计分,正向题得1—5分。

二、气虚质。题例:「你容易感到疲乏吗?」;「你说话声音低弱无力吗?」。正向题得1—5分。

三、阳虚质。题例:「你手脚发凉吗?」;「你吃(喝)凉的东西会感到不舒服吗?」。正向题得1—5分。

四、阴虚质。题例:「你感到手脚心发热吗?」;「你觉得口燥咽干吗?」。正向题得1—5分。

五、痰湿质。题例:「你感到身体沉重不轻松或不爽快吗?」;「你额部油脂分泌多吗?」。正向题得1—5分。

六、湿热质。题例:「你面部或鼻部有油腻感或油亮发光吗?」;「你感到口苦或口中有异味吗?」。正向题得1—5分。

七、血瘀质。题例:「你的皮肤在不知不觉中会出现青紫瘀斑吗?」;「你两颧部有细微红丝吗?」。正向题得1—5分。

八、气郁质。题例:「你感到闷闷不乐吗?」;「你容易精神紧张、焦虑不安吗?」。正向题得1—5分。

九、特禀质。题例:「你有过没感冒时也会打喷嚏的情况吗?」;「你有因季节变化、温度变化或异味等原因而咳喘的现象吗?」。正向题得1—5分。

判定方法(与ZYYXH/T 157-2009一致):各分量表原始分=该体质所有条目分值之和;转化分=[(原始分-条目数)÷(条目数×4)]×100。平和质转化分≥60且其他8种偏颇体质转化分均<40,判为平和质;偏颇体质转化分≥40判为「是该体质」,≥30且<40判为「倾向是」。

本项目AI辨识引擎在上述标准规则之上增加两项补强:第一,以节气为变量对题目权重做±10%微调(例如立冬前后对「手脚发凉」的权重略加重);第二,以用户

填报的生活习惯（熬夜/饮食/运动）作为校验项，对自评明显偏差的用户给出「建议重测或咨询医师」的提示。AI 的最终判定始终以标准规则为底线，节气权重仅用于细化「兼夹体质」的排序，不会改变首要体质的判定。

问卷完整版（60 条）、使用说明、计分电子表、AI 权重配置文件存放于项目组档案，并作为软著申请材料的一部分随源代码提交。

—— 本计划书结束 ——

百草云膳坊项目组 · 2026 年 4 月