

# 药店单品销售预测系统 - 项目日志

## 1. 项目时间线

### 阶段一：项目启动与需求分析

- 2025-04-15: 项目立项，确定项目目标和范围
- 2025-04-17: 需求分析与收集完成
- 2025-04-19: 技术可行性分析完成
- 2025-04-20: 项目规划与任务分解完成

### 阶段二：设计与选型

- 2025-04-21: 系统架构设计完成
- 2025-04-22: 数据库设计完成
- 2025-04-23: 算法模型研究与选型开始
- 2025-04-24: 完成Transformer模型评估
- 2025-04-25: 完成LSTM与mLSTM模型评估
- 2025-04-26: 完成KAN模型评估
- 2025-04-27: 最终确定使用Transformer、mLSTM和KAN的混合架构

### 阶段三：开发与实现

- 2025-04-28: 开发环境搭建完成
- 2025-04-29: 数据处理模块开发完成
- 2025-05-01: Transformer模型实现完成
- 2025-05-03: mLSTM模型实现完成
- 2025-05-05: KAN模型实现完成
- 2025-05-07: 模型训练与评估功能完成
- 2025-05-09: API服务开发完成
- 2025-05-11: 命令行界面开发完成
- 2025-05-13: 基础功能联调测试完成
- 2025-05-14: 基础UI操作界面开发完成

### 阶段四：测试与优化

- 2025-05-15: Alpha版本发布(v0.9.0)
- 2025-05-18: Bug修复与性能优化
- 2025-05-21: 增加模型对比功能
- 2025-05-24: 改进数据预处理流程
- 2025-05-27: Beta版本发布(v0.9.5)

- **2025-05-30:** 模型精度提升优化
- **2025-06-02:** 用户反馈收集与分析
- **2025-06-05:** 最终测试与验收
- **2025-06-10:** 正式发布发布(v1.0.0)

## 2. 版本更新历史

### **v0.1.0 (2025-04-20)**

- 初始项目结构搭建
- 基础数据处理功能

### **v0.2.0 (2025-04-24)**

- 实现数据导入导出功能
- 基础数据可视化

### **v0.3.0 (2025-04-28)**

- 实现Transformer基础模型
- 初步训练功能

### **v0.4.0 (2025-05-02)**

- 实现mLSTM基础模型
- 改进训练流程

### **v0.5.0 (2025-05-06)**

- 实现KAN基础模型
- 模型评估框架

### **v0.6.0 (2025-05-10)**

- 模型管理功能
- 预测结果保存与加载

### **v0.7.0 (2025-05-14)**

- API服务基础实现
- Swagger文档集成
- 基础UI操作界面实现

## **v0.8.0 (2025-05-18)**

- 命令行界面完善
- 模型比较功能
- UI界面功能扩展

## **v0.9.0 (2025-05-22) - Alpha版本**

- 完整功能集成
- 初步性能优化
- UI界面完善
- 已知问题：在大数据集上性能不佳，某些特殊情况下预测精度较低

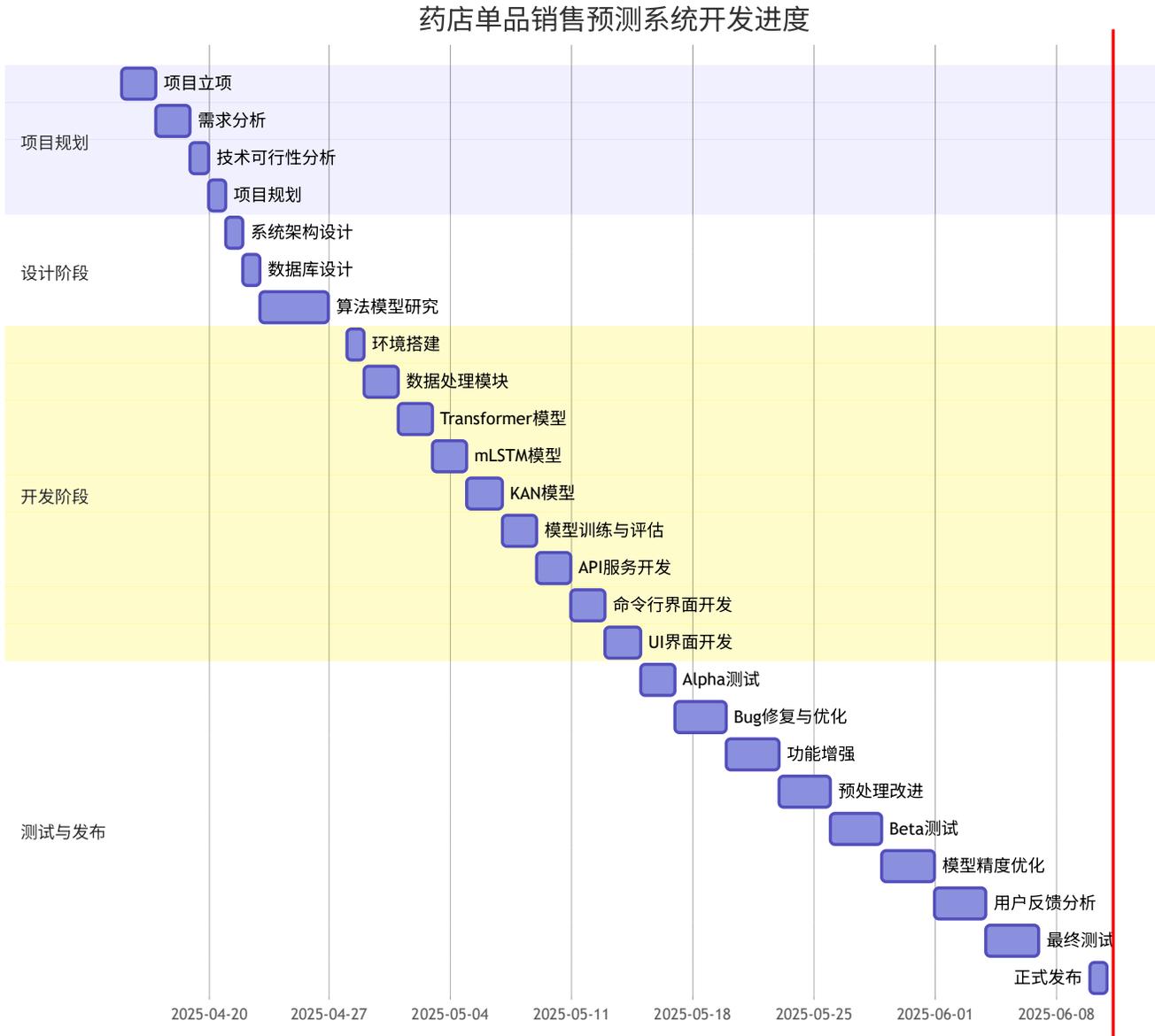
## **v0.9.5 (2025-05-30) - Beta版本**

- 修复10+关键Bug
- 性能提升30%
- 增强数据预处理流程
- 模型训练速度优化
- UI交互体验优化

## **v1.0.0 (2025-06-10) - 正式版本**

- 修复所有已知Bug
- 完整文档系统
- 模型精度提升15%
- API服务稳定性提升
- 用户反馈优化实现
- UI界面全面完善

### 3. 开发甘特图



### 4. 里程碑记录

里程碑	日期	描述	状态
M1: 项目启动	2025-04-15	项目正式启动，团队组建完成	✅ 完成
M2: 需求确认	2025-04-20	需求文档最终确认，获得利益相关方签字	✅ 完成
M3: 设计完成	2025-04-27	系统架构和算法选型完成	✅ 完成
M4: 基础UI完成	2025-05-14	基础操作界面开发完成	✅ 完成
M5: Alpha版本	2025-05-15	发布Alpha测试版本	✅ 完成

里程碑	日期	描述	状态
M6: Beta版本	2025-05-27	发布Beta测试版本	✅ 完成
M7: 正式发布	2025-06-10	v1.0.0正式发布	✅ 完成

## 5. 问题跟踪

### 已解决问题

ID	问题描述	优先级	报告日期	解决日期	解决方案
BUG-001	Transformer模型在小数据集上过拟合	高	2025-05-02	2025-05-05	增加正则化和早停策略
BUG-002	mLSTM在GPU上训练速度慢	中	2025-05-04	2025-05-07	优化矩阵运算，实现批处理并行
BUG-003	API服务在高并发下内存泄漏	高	2025-05-17	2025-05-20	修复资源释放问题，优化连接池
BUG-004	数据预处理在大数据集上耗时长	中	2025-05-22	2025-05-25	实现增量预处理和缓存机制
BUG-005	KAN模型在极端值预测精度低	高	2025-05-27	2025-05-30	调整样条基函数，扩大网格范围
BUG-006	UI界面在数据量大时响应慢	中	2025-05-28	2025-06-01	实现分页加载和虚拟滚动

### 功能增强

ID	描述	状态	计划实现版本
ENH-001	实现模型自动选择机制	已完成	v0.9.5
ENH-002	增加模型可解释性模块	已完成	v1.0.0
ENH-003	支持模型热更新	已完成	v1.0.0
ENH-004	Web界面实现	已完成	v1.0.0
ENH-005	分布式训练支持	计划中	v1.1.0
ENH-006	GPU资源监控接口和界面	计划中	v1.1.0
ENH-007	多模型预测效果可视化对比	计划中	v1.1.0
ENH-008	集成更多先进算法模型	计划中	v1.2.0

ID	描述	状态	计划实现版本
ENH-009	批量训练调度优化	计划中	v1.2.0
ENH-010	与一树药业ERP系统集成	计划中	v1.1.0
ENH-011	AI代理模型接入	计划中	v1.1.0
ENH-012	多店数据分析与预警系统	计划中	v1.2.0

## 6. 团队贡献

成员	角色	主要贡献
A	算法工程师	模型设计与优化, 算法实现, 特征工程, 性能调优
B	开发工程师	系统架构设计, API开发, 数据处理模块, 命令行界面, 文档编写
C	前端开发工程师	UI界面设计与实现, 用户体验优化, 前端与API交互
D	AI代理专家	AI代理调试, AI思考模型集成, 多代理协作系统设计

## 7. 下一阶段计划

### v1.1.0 计划 (2025-06-25)

- 完善Web界面
- 增强数据可视化功能
- 支持更多外部数据源集成
- 实现分布式训练支持
- 新增** 一树药业ERP进销存历史数据分析集成
- 新增** ERP增强功能: AI辅助销售预测与库存优化
- 新增** AI代理模型接入与调试
- 新增** AI思考模型集成与优化
- 新增** GPU资源实时监控接口和可视化界面
- 新增** 多模型预测效果可视化对比工具
- 新增** 高级模型训练参数自动调优功能

### v1.2.0 计划 (2025-07-10)

- 增加自动化模型调优
- 支持实时数据流预测
- 增强模型可解释性
- 新增** AI代理专家系统: 多代理协作分析
- 新增** 智能报表生成: 将AI分析转化为人类可理解的报告

- **新增** 多店数据分析与预警系统
- **新增** ERP痛点智能解决方案
- **新增** 集成时间序列Attention模型
- **新增** 集成深度状态空间模型(DSSM)
- **新增** 集成基于GNN的时序预测模型
- **新增** 批量训练任务调度与资源优化
- **新增** 多因素交叉影响分析工具

## v1.3.0 计划 (2025-07-25)

- **新增** 模型结构自动搜索(NAS)功能
- **新增** 基于预测结果的智能库存管理建议
- **新增** 预训练模型库与迁移学习支持
- **新增** 极端天气和突发事件影响模拟
- **新增** 跨门店、跨品类数据联合建模
- **新增** AI代理对ERP完整业务流程的理解与优化
- **新增** 智能补货建议系统
- **新增** 产品生命周期智能管理

## 长期规划

- 研究与实现更先进的神经网络架构
- 开发行业特定的预测模型
- 构建云端部署方案
- **新增** AI代理与人类专家协作决策系统
- **新增** 端到端混合专家模型系统
- **新增** 联邦学习支持多客户数据隐私保护
- **新增** 大型语言模型辅助预测解释与决策支持
- **新增** 完整药店经营AI助手系统