**组合一：Tushare/yfinance + Pandas + TA-Lib + Backtrader**

**定位：全栈自定义，兼顾数据、因子、回测一体化**

| **模块** | **职责** | **亮点** | **使用要点** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tushare / yfinance** | **获取A股/全球行情、财务报表、估值指标** | **Tushare提供中国宏观、行业、公司事件；yfinance覆盖美股、ETF、外汇** | **设置token、频率控制，避免限速** |
| **Pandas** | **数据清洗、对齐、因子构造** | **高性能DataFrame，支持多资产、多周期对齐** | **用resample、shift处理不同频率数据** |
| **TA-Lib** | **技术指标计算** | **150+指标（MACD、RSI、BBands）C级速度** | **需提前编译或conda安装** |
| **Backtrader** | **策略回测、风控、绩效评估** | **支持多资产、多策略、多周期回测；内置夏普、回撤、Calmar** | **自定义Indicator加载TA-Lib输出** |

**与 Qlib/vn.py 的对比（简单性）**

| **特性** | **Backtrader** | **Qlib** | **vn.py** |
| --- | --- | --- | --- |
| **学习曲线** | ⭐⭐ (简单) | ⭐⭐⭐⭐ (复杂) | ⭐⭐⭐ (中等) |
| **策略编写** | 简单（继承类，重写方法） | 复杂（需要理解因子、数据处理流程） | 中等（需理解CTA策略概念） |
| **环境配置** | 简单（pip install backtrader） | 复杂（需要Python 3.7+，依赖多） | 中等（需配置数据库等） |
| **文档/社区** | 丰富（中文+英文，大量教程） | 中等（微软文档，但偏学术） | 丰富（中文社区活跃） |
| **适合人群** | 初学者、策略开发者 | 量化研究员、AI/ML专家 | 实盘交易者、专业量化 |

除了 Tushare 和 AkShare，还有以下工具可以考虑：

| **工具** | **优点** | **缺点** | **适用场景** |
| --- | --- | --- | --- |
| **yfinance** | 免费、支持全球市场（美股、港股、ETF）、无 token | A股数据不全、延迟较高 | 国际市场分析 |
| **akshare** | 免费、开源、支持多种资产 | 数据依赖网页抓取，稳定性差 | 快速测试、非生产环境 |
| **tushare** | 数据全面、稳定、支持回测 | 需 token、有调用限制 | 专业研究、量化系统 |
| **jqdata（聚宽）** | 提供高级量化工具、策略回测、实时行情 | 付费、需注册 | 机构或专业量化团队 |
| **Wind / Eastmoney API** | 数据最全、最准 | 商业授权、价格昂贵 | 金融机构、券商 |

**一、Tushare vs AkShare：核心对比**

| **对比维度** | **Tushare** | **AkShare** |
| --- | --- | --- |
| **数据来源** | 自建 API + 合作方（官方） | 聚合多个免费公开源（如新浪财经、东方财富、同花顺等） |
| **是否需要注册/Token** | ✅ 需要注册，获取 Token（免费版有调用限制） | ❌ 免费，无需注册 |
| **数据完整性** | ⭐⭐⭐⭐☆（覆盖宏观、行业、公司事件、财务、行情等） | ⭐⭐⭐⭐（A股行情、财务、公告等较全，但部分数据依赖爬虫） |
| **更新频率** | 实时+日频（需 token） | 日频为主，部分实时数据可抓取 |
| **稳定性** | 较高（API 接口稳定） | 一般（依赖第三方网站，可能因反爬被封） |
| **支持的数据类型** | 行情、财务、估值、宏观经济、事件、北向资金等 | 行情、财务、公告、基金、债券、外汇、期货、港股、美股等 |
| **调用频率限制** | 有（免费版每日1万次） | 无硬性限制（但频繁请求易被限流） |
| **代码质量与文档** | 官方文档完善，社区活跃 | 文档较新，GitHub 活跃，但部分接口说明不完整 |
| **适合人群** | 专业研究者、机构用户、量化开发者 | 个人学习、轻量级分析、快速原型开发 |

**1.1 付费渠道（推荐）**

* **预测者网**：提供 2013 年起至今的全部沪深股票历史逐笔数据，CSV 格式，按年订阅 300 元/年，数据量较大，下载较慢，建议开通百度云会员后下载。
* **Tushare**：提供部分历史逐笔数据，但需要付费订阅或申请权限，具体费用和数据范围需在 Tushare 官网查询。

提示词

**Akshare +mysql + Pandas + TA-Lib + Backtrader 组合**

**用akshare A股市场上的数据拉下来,把这些数据采用后面各组件所能用的格式，存入mysql的各个表里，有交易数据，股票财报，主营业，公告，股东等信息分别存入各个表里，用后面的各个工具包来分析和我们自主编写回测公式，并用网页的方式，展示和操作。我们下载数据的范围，用网页的表单方式来确定，默认是每支股票从发行开始到当前时间的所有交易日的数据。**

**请帮我规划一下我们的这个系统的开发步骤和文档结构。并生成各个mysql数据表。**