### 实训项目案例

C++项目（9个）

**俄罗斯方块**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 实现经典的俄罗斯方块游戏，包括方块生成、移动、旋转、消除行和计分。支持用户键盘或触控操作，提供开始、暂停、结束游戏等功能。代码结构清晰，便于后续扩展。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 七种方块随机生成，支持移动、旋转、加速下落；  满行自动消除并计算得分；  游戏结束条件为方块堆叠超过屏幕顶部。  图形化界面，显示当前方块、下一个预览、分数和等级。 |
| 辅助功能 | 暂停/继续、重新开始、难度调整（下落速度）；  可选音效和背景音乐。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (用于存储高分榜、配置等) |
| 其他 | C++单元测试框架 (如Google Test) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**高级图书管理系统**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 实现一个图书管理系统，支持管理员和用户两种角色，提供图书检索、借阅、归还、管理等功能。 |
| 难度 | 中等偏高 |
| 功能点 | **用户注册和登录。**  **图书入库、编辑和删除。**  **借阅和归还图书。**  **图书检索和分类查看。**  **用户借阅历史记录。**  **逾期图书提醒。**  **罚款计算和支付。**  **管理员图书库存管理。**  **数据备份和恢复。**  **用户反馈和建议。** |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | 文件I/O操作，多线程处理，GDI图形处理（若在Windows平台），网络编程（若实现多用户或远程访问） |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**单机版应用软件：番茄钟**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个基于番茄工作法的单机版应用软件，帮助用户管理任务、计时专注工作和休息，并提供历史数据统计和成就系统。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 任务创建与管理（任务名，任务类型等任务属性）。  系统设置（任务时长和休闲时长）。  番茄钟计时、停止、休息等功能，记录番茄数。  历史数据统计与图表显示。  个人成就系统（根据用户获得的番茄个数，提供成就勋章）。  （可选）通过服务器端实现客户端数据存储。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | 文件I/O操作，多线程处理，GDI图形处理（若在Windows平台），网络编程（若涉及服务器端） |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**虚拟股票交易平台**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 创建一个模拟股票交易的平台，允许用户使用虚拟货币进行股票交易，提供实时股票数据更新、交易、资产管理等功能。 |
| 难度 | 高级 |
| 功能点 | 用户账户创建和管理。  虚拟货币充值和提现。  股票买入和卖出。  实时股票行情显示。  用户投资组合管理。  交易历史记录和报表。  股票市场新闻和分析。  用户风险评估和提示。  社交功能（如论坛和交流区）。  模拟交易比赛和排行榜。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | 文件I/O操作，多线程处理，GDI图形处理（若在Windows平台），网络编程（用于获取实时数据和实现社交功能） |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**个人健康管理系统**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个个人健康管理系统，帮助用户跟踪和分析健康数据，提供活动记录、饮食日记、健康报告等功能。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 用户个人资料创建和管理。  活动和运动记录。  饮食日记和卡路里计算。  健康数据分析和报告。  目标设定和进度跟踪。  健康建议和提醒。  第三方健康设备数据同步（可选）。  社交分享和挑战（可选）。  数据隐私和安全管理。  移动端应用接口（可选）。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | 文件I/O操作，GDI图形处理（若在Windows平台） |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**交通管理模拟系统**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 实现一个交通管理模拟系统，模拟城市交通流和管理策略，提供交通流量监控、信号灯控制、事故响应等功能。 |
| 难度 | 高级 |
| 功能点 | 路网设计和编辑。  交通流量实时监控。  信号灯自动控制和手动干预。  事故检测和响应机制。  数据统计和交通状况报告。  拥堵预测和避免策略。  公共交通管理和优化。  紧急车辆优先通行。  用户自定义交通规则。  交通模拟和效果评估。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | 文件I/O操作，GDI图形处理（若在Windows平台），模拟算法 |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**智能文件管理系统**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个文件管理系统，帮助用户有效地存储、检索和管理文件，提供文件上传、下载、分类、搜索等功能，并支持多用户环境。 |
| 难度 | 高级 |
| 功能点 | 用户账户创建和登录。  文件上传、下载和删除。  文件和文件夹的创建、编辑和管理。  文件分类和标签管理。  高级文件搜索和过滤。  文件版本控制和历史记录。  多用户权限和访问控制。  文件分享和协作编辑。  数据加密和安全性。  自动化备份和恢复。  文件压缩和解压缩。  大文件处理和分割。  文件完整性检查和修复。  移动端访问和管理（可选）。  第三方服务集成（如云存储服务，可选）。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | 文件I/O操作，多线程处理，GDI图形处理（若在Windows平台），网络编程（若支持多用户或远程访问） |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**单机版游戏：休闲坦克游戏**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 在经典坦克大战游戏规则基础上，加入新元素和玩法，改进用户体验和美工设计，实现单人闯关和双人对战模式。 |
| 难度 | 中等偏高 |
| 功能点 | 单人闯关模式：在单人闯关模式中，玩家需要消灭本关所有敌方坦克在游戏过程中可以通过获取道具和使用技能的方式提高自身的战斗力。  双人对战模式：在双人对战模式中，两名玩家彼此操作各自的坦克，以消灭对方基地或耗尽对方生命值为目的。  音乐音效设置：玩家可以在游戏启动后，进行音乐音效的设置，游戏过程中例如射击子弹或者移动，使用道具等都有相对应的音效。  排行榜积分显示。  游戏AI算法实现。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (用于存储游戏进度、高分榜等) |
| 其他 | 文件I/O操作，游戏AI算法（如类似决策树算法） |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**学习养成计划**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个学习养成计划软件，帮助用户添加、管理学习任务，提供提醒功能、复习提醒、任务分析和可视化图表展示。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 学习任务模块：用户自定义模块和系统推荐任务模块。  任务属性设置：主题、完成时间、优先级，以及是否需要复习提醒。  任务提醒功能：根据设定的完成时间和优先级对用户进行不同频率的提醒。  打卡任务模块：用户完成任务后，系统会生成打卡记录。  数据展示：以进度条、统计表和打卡日历等方式展示用户打卡记录。  任务分析功能：针对用户每天的任务添加数和完成率进行统计。 |
| 编程语言 | C++ |
| 界面开发 | Qt |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | 文件I/O操作 |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

Python项目（9个）

**桌面待办事项（To-Do List）应用 (增强版)**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个具有图形用户界面的待办事项管理工具，用户可以通过GUI添加、查看、标记完成、删除待办事项。数据存储在本地，并强调通过Jenkins进行构建、测试和代码质量分析，使用Ansible进行部署。 |
| 难度 | 初级 |
| 功能点 | 添加新的待办事项（任务描述，可选截止日期）。  列出所有待办事项（可按状态、日期排序）。  标记某个事项为“已完成”或“未完成”。  删除某个事项。  数据持久化存储。  通过Python打包工具进行打包。 |
| 编程语言 | Python 3 |
| 界面开发 | Tkinter |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | Python打包工具 (如 setuptools), Python单元测试框架 (如 pytest) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**桌面Markdown转HTML转换器**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个桌面应用程序，提供一个图形界面供用户输入Markdown文本，将其转换为HTML格式并显示。 |
| 难度 | 初级 |
| 功能点 | 提供一个桌面界面，包含文本输入框和转换按钮。  接收Markdown文本输入，并将其转换为HTML。  在界面上显示转换后的HTML文本或保存为HTML文件。  支持文件导入和导出。 |
| 编程语言 | Python 3 |
| 界面开发 | Tkinter |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (用于存储配置、历史记录等) |
| 其他 | Python Markdown处理库 (如 markdown 或 mistune), Python测试框架 (如 pytest) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**桌面个人链接收藏夹**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个桌面应用程序，允许用户添加、查看、编辑和删除自己收藏的网址链接。数据存储在本地。 |
| 难度 | 初级 |
| 功能点 | 用户可以添加新的链接（标题、URL、可选的描述和标签）。  用户可以查看所有已收藏的链接列表。  用户可以编辑已存在的链接信息。  用户可以删除链接。  数据持久化存储。  支持链接分类和搜索。 |
| 编程语言 | Python 3 |
| 界面开发 | Tkinter |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | Python测试框架 (如 pytest) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**桌面疫情数据分析与可视化工具**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 基于公开疫情数据，实现数据爬取、清洗、存储和动态可视化，并提供桌面界面展示，支持简单的趋势预测。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 实时爬取疫情数据（确诊、治愈、死亡等）。  数据清洗与存储（结构化处理）。  通过桌面界面进行可视化展示（图表、表格）。  简单预测模型（如线性回归）。  数据导出功能。 |
| 编程语言 | Python |
| 界面开发 | Tkinter |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | Python爬虫库 (如 requests, BeautifulSoup 或 Scrapy), Python数据处理库 (如 pandas), Python可视化库 (如 matplotlib 或 plotly，在Tkinter窗口中嵌入), Python机器学习库 (如 scikit-learn) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**股票数据可视化分析工具**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个桌面应用程序，从金融API获取股票数据，并用Python库进行可视化分析，支持绘制K线图、均线图和数据导出。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 获取股票历史数据（如通过金融数据API库）。  绘制K线图、均线图。  支持数据导出（CSV/Excel）。  提供图形用户界面进行交互。 |
| 编程语言 | Python |
| 界面开发 | Tkinter |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (用于存储配置、用户偏好等) |
| 其他 | Python金融数据API库 (如 yfinance 或 akshare), Python数据分析库 (如 pandas), Python可视化库 (如 matplotlib 或 plotly，在Tkinter窗口中嵌入) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**命令行/桌面密码管理器**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 实现一个安全的密码管理工具，帮助用户存储、检索和管理各类账户密码。支持主密码保护，并能生成强密码。可选择实现命令行界面或图形用户界面。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 用户主密码设置与验证，用于加密/解密所有存储的密码。  添加、查看、编辑和删除密码条目（包括网站/应用名称、用户名、密码、备注）。  密码搜索功能。  生成随机、高强度的密码。  数据加密存储。  数据持久化存储。 |
| 编程语言 | Python 3 |
| 界面开发 | 命令行界面 (CLI) 或 Tkinter (图形界面) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (加密存储) |
| 其他 | Python加密库 (如 cryptography), Python单元测试框架 (如 pytest) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**桌面文件整理工具**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个桌面应用程序，帮助用户自动化整理指定目录下的文件，例如根据文件类型、创建日期或自定义规则进行分类、移动或重命名。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 选择要整理的源目录和目标目录。  根据文件类型（如图片、文档、视频、压缩包等）自动分类并移动到对应子目录。  根据文件创建/修改日期进行分类（如按年、月创建子目录）。  文件重命名规则设置（如添加日期前缀、序号等）。  重复文件检测与处理（可选：删除、移动到隔离区）。  操作预览功能，在实际执行前显示将要进行的操作。  日志记录整理过程。 |
| 编程语言 | Python 3 |
| 界面开发 | Tkinter |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (用于存储配置、规则等) |
| 其他 | Python标准库 (如 os, shutil, pathlib), Python单元测试框架 (如 pytest) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**简单的网络爬虫与数据导出工具**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个Python应用程序，能够从指定网站（例如新闻网站、电商商品列表）爬取结构化数据，并将其导出为CSV、JSON或Excel等格式。可选择实现命令行界面或图形用户界面。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 用户输入目标URL和爬取规则（例如CSS选择器或XPath）。  支持多页爬取（分页）。  提取指定元素的数据（如标题、链接、价格、发布日期等）。  数据清洗和格式化。  将爬取到的数据导出为CSV、JSON或Excel文件。  （可选）提供简单的图形界面进行配置和显示进度。 |
| 编程语言 | Python 3 |
| 界面开发 | 命令行界面 (CLI) 或 Tkinter (可选) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (用于存储配置、临时数据) |
| 其他 | Python爬虫库 (如 requests, BeautifulSoup 或 Scrapy), Python数据处理库 (如 pandas), Python单元测试框架 (如 pytest) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**自动化邮件发送与报告生成工具**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个Python应用程序，能够根据预设模板和数据自动生成邮件内容，并定时发送邮件，可用于发送报告、通知等。可选择实现命令行界面或图形用户界面。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 配置SMTP服务器信息（主机、端口、用户名、密码）。  邮件模板管理（支持HTML或纯文本）。  收件人列表管理。  附件添加功能。  定时发送功能。  发送日志记录。  （可选）结合数据源（如CSV/Excel）生成个性化邮件内容。 |
| 编程语言 | Python 3 |
| 界面开发 | 命令行界面 (CLI) 或 Tkinter (可选) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite (用于存储配置、模板、收件人列表) |
| 其他 | Python邮件处理库 (如 smtplib, email), Python数据处理库 (如 pandas，如果涉及数据源), Python单元测试框架 (如 pytest) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

Web项目（9个）

**在线预约系统**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个在线预约系统，允许用户预约各种服务，如医疗、美容、健身等。系统应提供服务搜索、预约管理、用户反馈等功能。 |
| 难度 | 中等偏高 |
| 功能点 | 用户注册和登录。  服务提供者注册和服务发布。  预约时间和服务管理。  用户预约和取消预约。  预约提醒和通知。  用户评价和反馈。  支付网关集成（可选）。  服务推荐和优惠券（可选）。  数据报表和分析（可选）。  移动端适配和响应式设计。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**在线教育平台**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 创建一个在线教育平台，提供视频课程、在线考试和学习跟踪。平台应支持教师发布课程、学生学习进度跟踪和论坛互动。 |
| 难度 | 高级 |
| 功能点 | 教师和学生账户创建。  课程上传、编辑和管理。  视频播放和学习材料下载。  在线考试和成绩管理。  学习进度跟踪和报告。  论坛和社区互动。  证书生成和颁发（可选）。  个性化学习推荐（可选）。  多语言支持和国际化（可选）。  数据安全和隐私保护。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**直播助手网站**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个直播助手网站，利用人工智能语音识别功能，让用户上传音频文件进行训练。经过训练的声音能够读出任何文本内容，帮助直播者节省时间并提高效率。 |
| 难度 | 高级 |
| 功能点 | 用户注册和登录。  音频文件上传和声音训练。  文本到语音转换。  个性化声音设置和管理。  实时语音合成和直播支持。  多语言支持和自动翻译（可选）。  用户反馈和声音质量评价。  直播脚本编辑和排练。  数据安全和隐私保护。  第三方直播平台集成（可选）。  语音调整和效果预览。  直播数据分析和观众互动（可选）。  声音库存储和管理。  用户教育和帮助中心。  API接口供高级用户和开发者使用（可选）。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI), AI语音识别技术 (如使用第三方API或开源库) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**社交网络平台**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 创建一个社交网络平台，支持用户发布动态、图片、视频和互动。平台应提供好友系统、消息功能、个性化推荐等功能。 |
| 难度 | 高级 |
| 功能点 | 用户个人资料创建和编辑。  动态发布和多媒体内容分享。  好友系统和社交圈管理。  私信和群聊。  个性化内容推荐和发现。  隐私设置和安全控制。  活动组织和事件日历（可选）。  第三方应用集成和API（可选）。  用户行为分析和数据报告（可选）。  移动端适配和响应式设计。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**旅游预订网站**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个旅游预订网站，提供航班、酒店和旅游套餐预订服务。网站应提供价格比较、用户评价、旅游攻略等功能。 |
| 难度 | 高级 |
| 功能点 | 用户注册和登录。  航班和酒店搜索和预订。  旅游套餐定制和预订。  价格比较和最佳选择推荐。  用户评价和旅行分享。  旅游攻略和目的地信息。  旅游保险和额外服务预订（可选）。  多货币和多语言支持（可选）。  移动端适配和响应式设计。  数据分析和市场趋势报告（可选）。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | JSON 或 SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**个人博客系统**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个功能完善的个人博客系统，允许用户发布文章、管理分类和标签，并支持访客评论。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 用户注册与登录（管理员和普通用户）。  文章发布、编辑、删除功能（支持Markdown或富文本编辑器）。  文章分类和标签管理。  文章列表展示（可按分类、标签、时间排序）。  文章详情页显示。  访客评论功能（可选：评论审核）。  （可选）文章搜索功能。  （可选）用户个人资料管理。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**在线问卷/投票系统**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 创建一个在线问卷或投票系统，允许用户创建自定义问卷，发布给他人填写，并实时查看统计结果。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 用户注册和登录。  创建问卷/投票：支持多种问题类型（单选、多选、文本、评分等）。  问卷发布与分享：生成可分享的链接。  填写问卷：用户通过链接填写问卷。  实时结果统计与可视化：以图表（如饼图、柱状图）形式展示问卷结果。  问卷管理：编辑、删除、激活/禁用问卷。  （可选）匿名填写或实名填写设置。  （可选）数据导出（CSV/Excel）。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI), 前端图表库 (如 Chart.js 或 ECharts) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**在线文件分享平台**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 开发一个Web平台，允许用户上传文件，生成分享链接，并管理自己的文件。支持简单的权限控制。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 用户注册和登录。  文件上传功能（支持多种文件类型）。  文件列表展示和管理（重命名、删除）。  生成文件分享链接。  （可选）设置分享链接的有效期或访问密码。  文件下载功能。  （可选）文件预览（针对常见图片、文本文件）。  （可选）用户存储空间限制。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | SQLite (用于存储文件元数据和用户数据), 文件系统 (用于存储实际文件) |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |

**在线食谱分享平台**

| **属性** | **内容** |
| --- | --- |
| 需求简介 | 创建一个在线平台，允许用户发布、搜索、收藏和分享食谱，并支持用户评论和评分。 |
| 难度 | 中等 |
| 功能点 | 用户注册和登录。  食谱发布功能（包括食材、步骤、图片、分类、标签）。  食谱搜索和筛选（按食材、分类、标签、关键词）。  食谱详情页显示。  用户收藏食谱功能。  用户评论和评分功能。  （可选）用户个人主页，展示发布的食谱和收藏。  （可选）食材清单自动生成购物列表。 |
| 编程语言 | HTML, CSS, JavaScript, C++, Python (后端可选) |
| 界面开发 | Web前端框架 (如 React/Vue/Angular) |
| 数据存储 | SQLite |
| 其他 | C++ Web框架 (如 Crow) 或 Python Web框架 (如 Flask/FastAPI) |
| 版本控制 | Git |
| 持续集成/部署 | Jenkins (自动化构建与测试), Ansible (自动化部署) |
| 代码质量 | SonarQube (代码静态分析) |