

# 凑面 (Coumian) 开发文档 v1.0

## 版本历史

版本	日期	描述	作者
v1.0	2023-12-06	首个正式版本发布	凑面团队 三颗花生 sxh

## 项目概述

凑面是一个基于 Web 的任务提醒应用，支持实时通知功能。用户可以设置任务和提醒时间，系统会在指定时间通过 WebSocket 发送通知。

### 版本特性 (v1.0)

- 任务创建和管理
- 实时WebSocket通知
- 声音提醒功能
- 精确到秒的定时提醒
- 任务状态追踪
- 自动重连机制

## 技术栈

### 后端

- PHP 7.4+
- MySQL 数据库
- WebSocket 服务器
- PDO 数据库连接

### 前端

- HTML5
- CSS (Tailwind CSS)
- JavaScript (原生)
- Web Audio API (通知声音)
- WebSocket 客户端

## 系统架构

### 目录结构

```
coumian/
├── docs/           # 文档
│   ├── development.md # 开发文档
│   └── development.pdf # PDF版文档
├── web/           # Web 应用目录
└── app/           # 应用核心代码
```

```
| | | Database.php
| | | Task.php
| | config/      # 配置文件
| | | config.php
| | public/      # 公共访问目录
| | | add_task.php
| | | tasks.php
| | | receiver.html
| | | sender.html
| README.md
```

## 核心组件

### 1. 数据库管理 (Database.php)

- 实现单例模式
- 管理数据库连接
- 提供 PDO 实例

### 2. 任务管理 (Task.php)

- 任务的 CRUD 操作
- 任务状态管理
- 到期任务检查

### 3. WebSocket 通信

- 实时通知发送
- 连接状态管理
- 自动重连机制

## 数据库设计

### tasks 表

```
CREATE TABLE tasks (
  id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
  title VARCHAR(255) NOT NULL,
  description TEXT,
  notification_time DATETIME NOT NULL,
  status ENUM('pending', 'completed') DEFAULT 'pending',
  created_at TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
);
```

## API 接口

### 任务管理接口

#### 1. 创建任务

- 文件: `add_task.php`
- 方法: POST
- 参数:
  - title: 任务标题
  - description: 任务描述
  - notification\_date: 提醒日期
  - notification\_time: 提醒时间 (精确到秒)

## 2. 获取任务列表

- 文件: `tasks.php`
- 方法: GET
- 返回: 所有任务列表, 按提醒时间排序

## 3. 更新任务状态

- 文件: `update_task.php`
- 方法: POST
- 参数:
  - task\_id: 任务ID
  - status: 新状态

## WebSocket 通信

### 1. 连接建立

- URL: `ws://localhost:8081`
- 自动重连间隔: 3秒

### 2. 消息格式

```
{  
  "type": "notification",  
  "title": "任务标题",  
  "content": "任务描述",  
  "timestamp": "ISO 8601 时间戳"  
}
```

## 前端实现

### 页面说明

#### 1. 任务列表页 (`tasks.php`)

- 显示所有任务
- 任务状态管理
- 倒计时显示
- WebSocket 连接状态

## 2. 添加任务页 (add\_task.php)

- 任务信息输入
- 日期时间选择（精确到秒）
- 测试通知功能
- WebSocket 连接状态显示

## 3. 通知接收页 (receiver.html)

- 通知显示
- 声音控制
- 连接状态显示
- 右下角通知弹窗

## 通知系统

### 1. 视觉通知

- 右下角弹出
- 动画效果
- 5秒后自动消失
- 堆叠显示

### 2. 声音通知

- 使用 Web Audio API
- 可开关控制
- 440Hz 提示音
- 音量适中

## 部署说明

### 环境要求

- PHP 7.4+
- MySQL 5.7+
- Web 服务器（Apache/Nginx）
- 支持 WebSocket 的服务器配置

### 安装步骤

#### 1. 数据库设置

```
CREATE DATABASE coumian;  
USE coumian;  
-- 创建 tasks 表
```

#### 2. 配置文件

- 复制 config.php.example 到 config.php
- 设置数据库连接参数

### 3. 启动服务

- 启动 Web 服务器
- 启动 WebSocket 服务器

## 测试

### 功能测试

1. 任务创建和管理
2. 通知触发和显示
3. WebSocket 连接
4. 声音控制

### 兼容性测试

- 现代浏览器（Chrome、Firefox、Safari）
- 移动设备响应式设计

## 维护和更新

### 日志记录

- 错误日志
- WebSocket 连接日志
- 任务执行日志

### 性能优化

- 数据库索引
- 连接池
- 缓存策略

## 安全考虑

### 1. 数据安全

- SQL 注入防护（使用 PDO 预处理语句）
- XSS 防护（输出转义）
- CSRF 防护

### 2. WebSocket 安全

- 连接验证
- 消息加密
- 错误处理

## 已知问题 (v1.0)

1. WebSocket 连接在某些网络环境下可能不稳定
2. 浏览器后台运行时通知可能延迟
3. 移动端响应式布局需要优化

## 未来展望

### 计划功能 (v2.0)

1. 用户认证系统
2. 任务分类管理
3. 重复任务支持
4. 移动端应用
5. 多语言支持

### 技术改进

1. 引入前端框架 (Vue/React)
2. API 规范化 (RESTful)
3. 单元测试覆盖
4. 容器化部署

## 贡献指南

1. Fork 项目
2. 创建特性分支
3. 提交更改
4. 发起合并请求

## 许可证

MIT License

## 联系方式

项目维护团队：凑面团队 主要开发者：三颗花生 (sxh)