

# 技术选型与总体架构文档

## 1. 技术选型

### 1.1 前端

- 小程序框架**: 使用微信官方的小程序开发框架, 利用其提供的丰富组件和API, 快速开发并保证应用的稳定性与兼容性。
- UI框架**: 使用 WeUI, 微信官方的前端样式库, 与小程序的用户界面风格一致, 简化开发过程。

### 1.2 后端

- 框架选择**: Django 3.x, Python高级Web框架, 支持快速开发, 清晰的设计和强大的功能。
- 数据库**: PostgreSQL, 强大的开源对象关系数据库系统, 具有良好的性能, 丰富的特性和稳定的架构。
- 数据缓存**: Redis, 用于缓存用户会话和常用数据, 减轻数据库压力, 提升数据访问速度。

### 1.3 服务器和部署

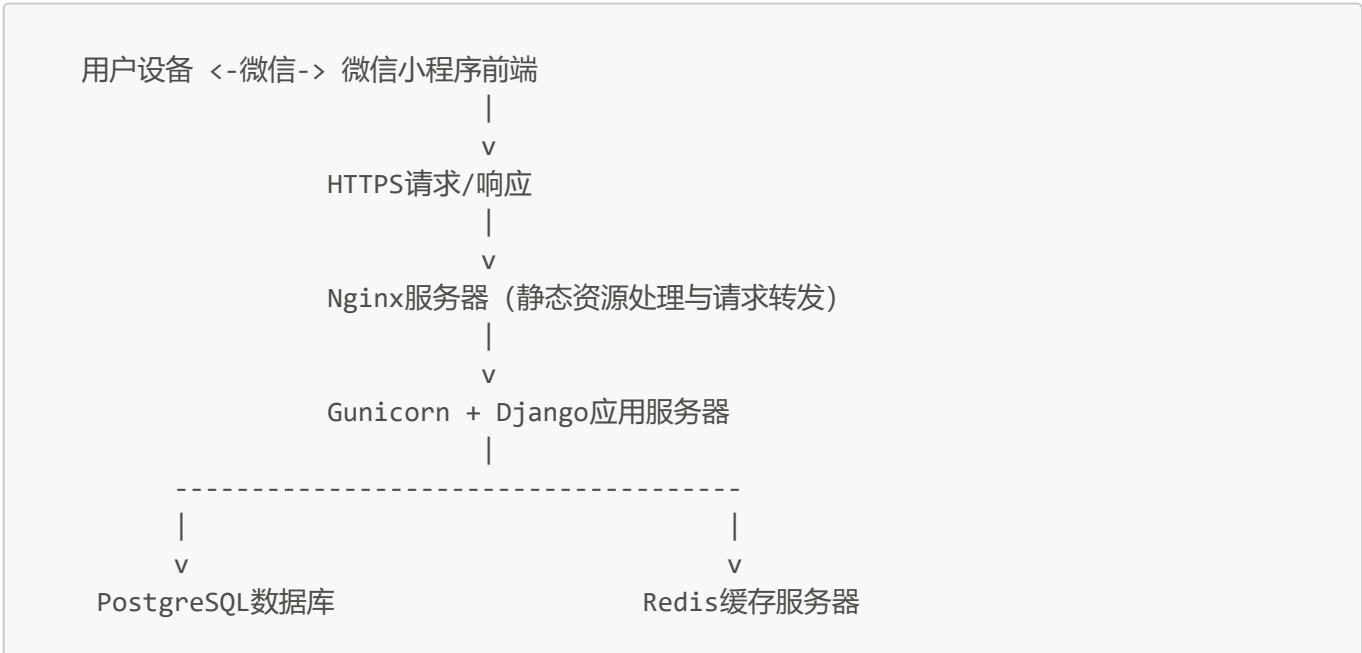
- 服务器操作系统**: Ubuntu 20.04 LTS, 稳定且广泛支持的Linux发行版。
- 应用服务器**: Gunicorn, 一个轻量级的WSGI服务器, 用于运行Python应用, 与Django搭配效果良好。
- Web服务器**: Nginx, 用作反向代理服务器, 处理静态文件和转发到Gunicorn的请求, 提高应用的并发能力。
- 部署**: Docker, 使用Docker容器化部署应用和服务, 确保环境一致性, 简化部署过程。

### 1.4 API和数据交互

- REST API**: 后端通过Django REST framework设计RESTful API, 实现前后端分离, 便于维护和扩展。
- 数据格式**: 使用JSON进行前后端数据交换, 简单易用且高效。

## 2. 总体架构

### 2.1 系统架构图



## 2.2 功能组件

- **用户管理**：处理用户注册、登录、个人信息管理等。
- **睡眠数据收集**：集成微信运动传感数据，收集用户的活动与睡眠模式。
- **数据分析**：分析用户的睡眠质量，提供改善建议。
- **睡前放松**：提供音乐、冥想等放松内容，帮助用户准备进入睡眠状态。
- **报告生成**：生成用户的睡眠报告，可视化展示睡眠周期和质量。

## 2.3 安全和合规

- **数据安全**：使用HTTPS协议加密所有数据传输。敏感数据（如用户个人信息）在存储前加密。
- **隐私保护**：确保遵守相关隐私保护法律法规，如《个人信息保护法》。

## 3. 开发和部署策略

- **开发流程**：采用敏捷开发模式，分阶段实施，快速迭代。
- **代码管理**：使用Git进行版本控制，GitHub或GitLab托管代码。
- **测试**：实施单元测试、集成测试和性能测试，确保代码质量和系统稳定。
- **部署流程**：通过CI/CD管道自动化测试和部署流程，确保部署的速度和稳定性。