

Clash of Clans - C++ 联网对战游戏

License MIT C++ 14 Platform Windows | Android

一个基于 **Cocos2d-x** 引擎的《部落冲突》风格的 C++ 联网对战游戏。该项目实现了完整的客户端-服务器架构，支持实时 PVP、部落系统、部落战争、对战观战等多种游戏玩法。

[详细说明文档](#) | [快速开始](#) | [网络协议](#)

核心功能

游戏玩法

- 城镇建设系统 - 网格化地图，20+ 种建筑，升级系统
- 实时 **PVP** 对战 - 180 秒战斗，资源掠夺，奖杯系统
- 部落系统 - 创建部落，成员管理，权限控制
- ? 部落战争 - 多部落对战，24 小时持续，星数累计
- 对战观战 - 实时观看，同步操作，战斗录像
- **AI** 防守 - 自动反击，目标优先级，伤害计算

网络架构

- **TCP Socket 通信** - 45 种消息类型，完整业务覆盖
- 匹配系统 - 基于奖杯的动态配对，等待补偿
- 多线程并发 - 单独线程/连接，Mutex 保护，1000+ 在线

项目结构

```
coc/
├── proj.win32/                # Windows 工程
├── Classes/
│   ├── Scenes/              # 游戏场景
│   ├── Managers/
│   │   ├── SocketClient.h/cpp # 网络客户端 ?
│   │   ├── BattleManager.h/cpp # 对战逻辑
│   │   └── ...
│   ├── Buildings/          # 建筑系统
│   └── UI/                  # 用户界面
├── Server/
│   ├── Server.h             # 服务器主类 ?
│   ├── Server.cpp           # 服务器实现
│   └── ServerMain.cpp        # 入口
├── engine/                  # Cocos2d-x 引擎
├── README.md                # 本文件
└── 联网对战使用说明.md      # 详细文档
```

快速开始

环境要求

项目	要求
系统	Windows 7+ 或 Android 5.0+
编译器	Visual Studio 2015+ 或 NDK r21+
C++	C++14 标准
引擎	Cocos2d-x 3.17 或 4.x

编译和运行

1. 服务器

```
cd proj.win32
# 在 VS 中打开 Server.vcxproj
# Release 配置 → Build
./Server.exe
# 输出: Server started on port 8888
```

2. 客户端

```
cd proj.win32
# 在 VS 中打开 HelloCpp.vcxproj
# Debug 配置 → F5
```

3. 配置连接地址

```
// 修改客户端代码
SocketClient::getInstance()->connect("127.0.0.1", 8888); // 本地
// 或
SocketClient::getInstance()->connect("192.168.1.100", 8888); // 局域网
```

4. 运行

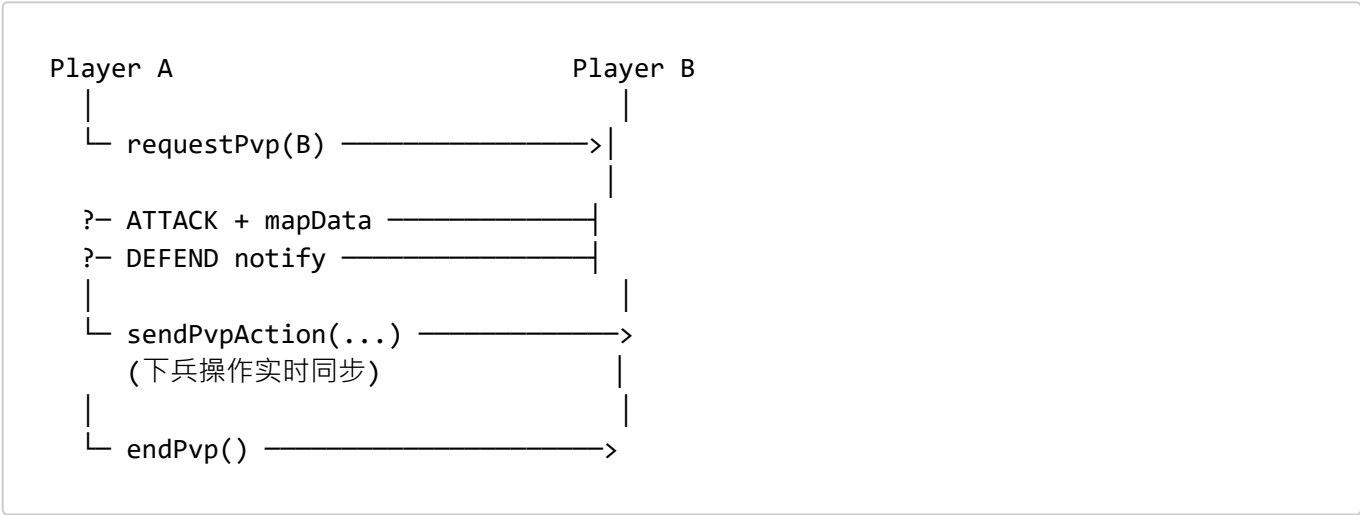
- 启动 2+ 个客户端 (不同玩家 ID)
- 登录游戏
- 发起对战

网络通信

消息类型汇总

类型	ID	说明
登录	1	玩家登录
地图操作	2-3	上传/查询地图
用户列表	5-6	获取可攻击玩家
匹配	10-12	请求/取消匹配
对战	13-15	开始/结束对战
部落	20-25	创建/加入/管理部落
部落战争	30-34	搜索/发起/结果
PVP	40-45	** 实时对战系统**

PVP 流程



客户端 API

```
auto client = SocketClient::getInstance();
client->connect("127.0.0.1", 8888);
client->login("player_001", "MyName", 500);

// 获取玩家列表
client->requestUserList();
client->setOnUserListReceived([](const std::string& list) {
    // 显示玩家列表
});

// 发起 PVP
client->requestPvp("opponent_id");
client->setOnPvpStart([](const std::string& role,
                        const std::string& opId,
                        const std::string& mapData) {
    // 进入对战
});
```

```
});

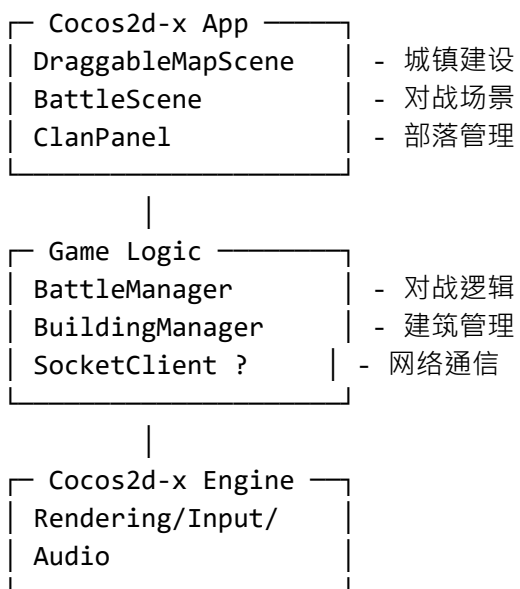
// 下兵操作
client->sendPvpAction(UNIT_BARBARIAN, 100.0f, 200.0f);

// 对战结束
client->endPvp();

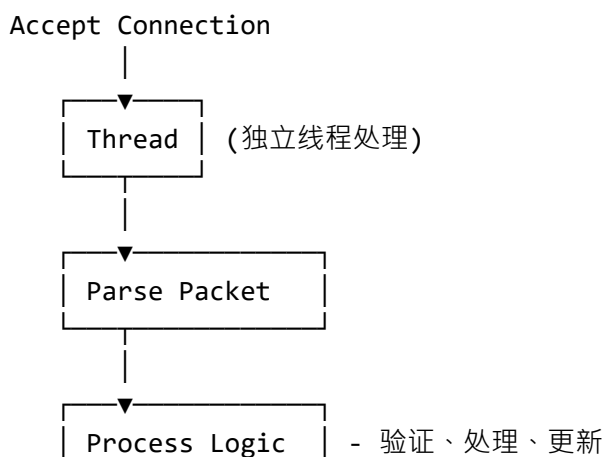
// 在 update 中处理回调
void update(float dt) {
    client->processCallbacks();
}
```

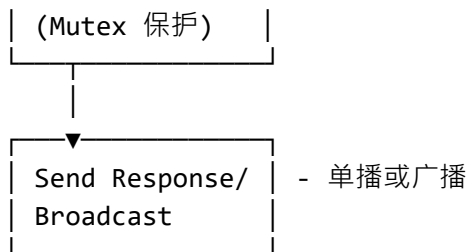
? 系统架构

客户端层级



服务器处理流程





功能详解

实时 PVP 对战

特点：

- 低延迟 (50-100ms)
- 实时同步单位操作
- 即时 AI 反击
- 可被观战

流程：

1. 请求 PVP → 验证在线 → 获取地图
2. 显示地图 → 玩家下兵 → 实时转发
3. AI 自动反击 → 伤害计算 → 资源更新
4. 180 秒结束 → 计算结果 → 奖杯/资源变化

部落战争

特点：

- 多个部落参与
- 24 小时持续
- 星数累计制
- 实时状态更新

阶段：

1. 搜索 → 匹配相近奖杯的部落
2. 确认 → 通知两个部落成员
3. 对战 → 成员选择对手，发起攻击
4. 统计 → 每次攻击上报星数，实时更新
5. 结算 → 24h 后自动结算

对战观战

功能：

- 实时观看两名玩家对战
- 同步显示双方操作
- 支持回放

使用：

```
client->requestSpectate("player_id");
client->setOnSpectateJoin([](bool ok, const std::string& atkId,
                             const std::string& defId,
                             const std::string& mapData) {
    if (ok) {
        // 进入观战模式
    }
}));
```