

Battle Core

设计理念/需求

1. 需要支持战斗校验(防作弊), 以及支持PVP
 - 逻辑与视图分离
 - 逻辑层需要使用确定性算法
2. 需要支持多线程并发运行 (帧率优化, 加速校验)
 - 线程安全
 - 逻辑层不能引用任何Unity相关函数
3. 需要支持热更(安卓上)
 - 战斗逻辑/视图DLL不能被应用层引用
 - 相关调用使用反射方式

主要设计与通信方式

Lua	Assembly-CSharp	Battle Core
BattleManager	BattleService	LogicController / ViewController

- Lua层直接创建BattleService, 并管理其生命周期; 一场战斗一个BattleService对象, 战斗结束Service即销毁
- BattleService通过反射分别创建战斗逻辑与视图控制器; BattleService通过指令形式向BattleLogic发送请求(指令队列)
- BattleCore独立运行, 由逻辑帧驱动Logic执行, 由渲染帧驱动View执行; Logic层通过消息的形式告诉外部战斗相关状态演变(消息队列, 由事件派发器转发)

逻辑帧与渲染帧

逻辑帧

恒定的步长, 纯数据逻辑运算, 不参与渲染; 游戏内是33ms, 1s 30帧左右

关键帧

特定的一个逻辑帧, 用于多个Client间同步操作, 比如: 66ms, 1s 15帧左右

渲染帧

Unity渲染线程驱动, 步长非固定, 根据渲染帧率会变; 表现为一次Update, 时间Time.deltaTime

确定性算法

- 不能使用float运算, 使用FixedPoint替代
- 随机数种子同步(多端)

- 不能使用多线程
- 只能使用有限的确定性容器遍历, 如List, Stack, Queue; Dictionary遍历不保证确定性

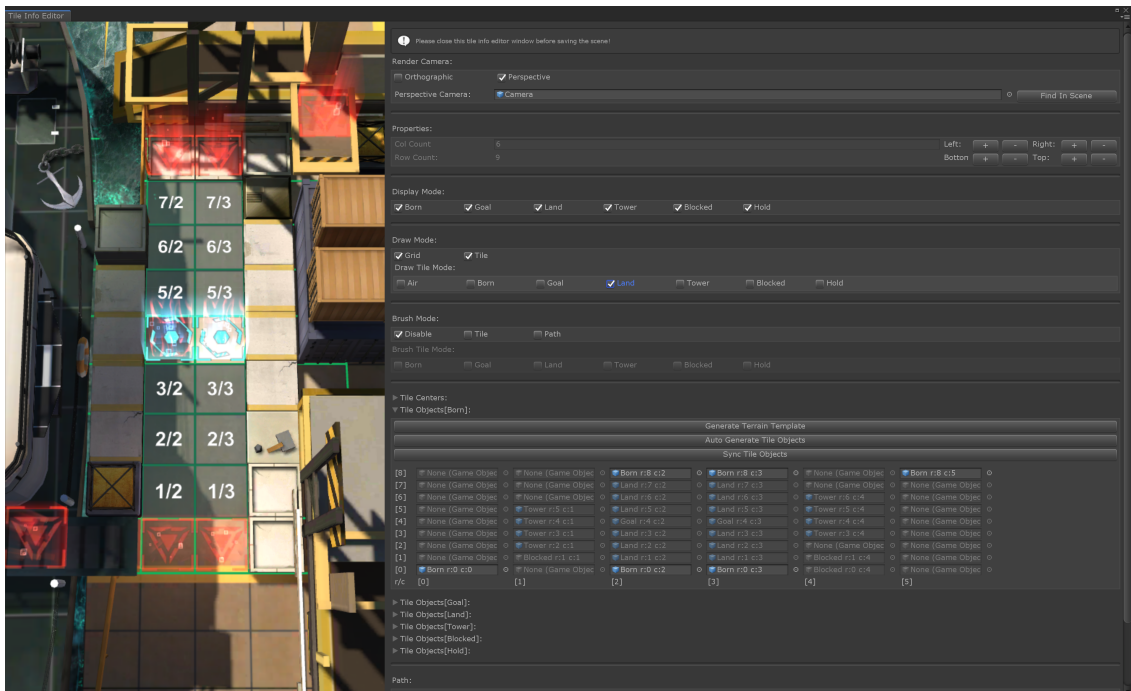
框架选择

基于上面的设计需求, 选择ECS框架[Entitas](#)

- 性能高效
- 时序确定

编辑器

- 地形编辑器 MapInfoEditor



- 关卡编辑器 LevelEditor

Level Editor Window

Q Search

编辑器设置

新建配置

▶ Black Zoom

▼ Desert

NormalLevelC5-1.json

NormalLevelC5-101.json

NormalLevelC5-102.json

NormalLevelC5-103.json

NormalLevelC5-104.json

NormalLevelC5-105.json

NormalLevelC5-106.json

NormalLevelC5-107.json

NormalLevelC5-2.json

NormalLevelC5-3.json

NormalLevelC5-4.json

NormalLevelC5-5.json

NormalLevelC5-6.json

NormalLevelC5-7.json

▶ Else

▶ Metrostation

▶ Port

▶ Road

▶ Roof

▶ WhiteZoom

Config Info

文件路径Assets/Bundles/Data/Levels/L保存另存为重新加载

Map Info

场景路径Desert/Desert_02.unity打开地图场景

▼ 场地设置

Color

PathDeviceBornGoalLandTowerBlockedHold

Map Preview

48495015253

424344454647

363738394041

303132333435

242526272829

181920212223

121314151617

67891011

012345

装置列表Empty

添加装置

▼ 路径设置

路径参数设置

0编号: 0备注: 左刷路径路径格子设置路径点: 32 26 20 19 18 12 6 0

1编号: 1备注: 中刷路径路径格子设置路径点: 33 27 21 15 14 8 2 1 0

2编号: 2备注: 右刷路径路径格子设置路径点: 29 35 41 47 53 52 51

添加新路径

▶ 全局BUFF设置

Level Base Info

隐藏设置按钮隐藏暂停按钮隐藏倍速按钮

背景音乐ID1007

角色倾斜角度35

己方基地血量5

可放置武器数量7

初始部署费用12最大部署费用99部署费用回复速率(点/秒, 放大100倍)100

悠气回复比值(放大100倍)

初始隐藏的武器ID列表(?)

禁止撤销的武器ID列表(?)

▶ 装置卡牌数据

Timeline Info

▼ 根节点

节点类型逻辑节点/顺序节点详细设置顺序节点备注: 无

备注无

Condition Settings

启用条件

Node Settings

子节点列表68 items

节点参数设置

0节点类型事件节点/延迟指定时间详细设置延迟时间: 2,000毫秒

1节点类型事件节点/显示路径提示详细设置路径提示, IDs: 0

2节点类型事件节点/延迟指定时间详细设置延迟时间: 2,000毫秒

3节点类型事件节点/召唤怪物详细设置召唤怪物ID: 300, 路径: 0, 备注: 无

4节点类型事件节点/延迟指定时间详细设置延迟时间: 10,000毫秒

5节点类型事件节点/显示路径提示详细设置路径提示, IDs: 1

6节点类型事件节点/延迟指定时间详细设置延迟时间: 2,000毫秒

7节点类型事件节点/召唤怪物详细设置召唤怪物ID: 300, 路径: 0, 备注: 无

8节点类型事件节点/召唤怪物详细设置召唤怪物ID: 300, 路径: 1, 备注: 无

9节点类型事件节点/延迟指定时间详细设置延迟时间: 3,000毫秒

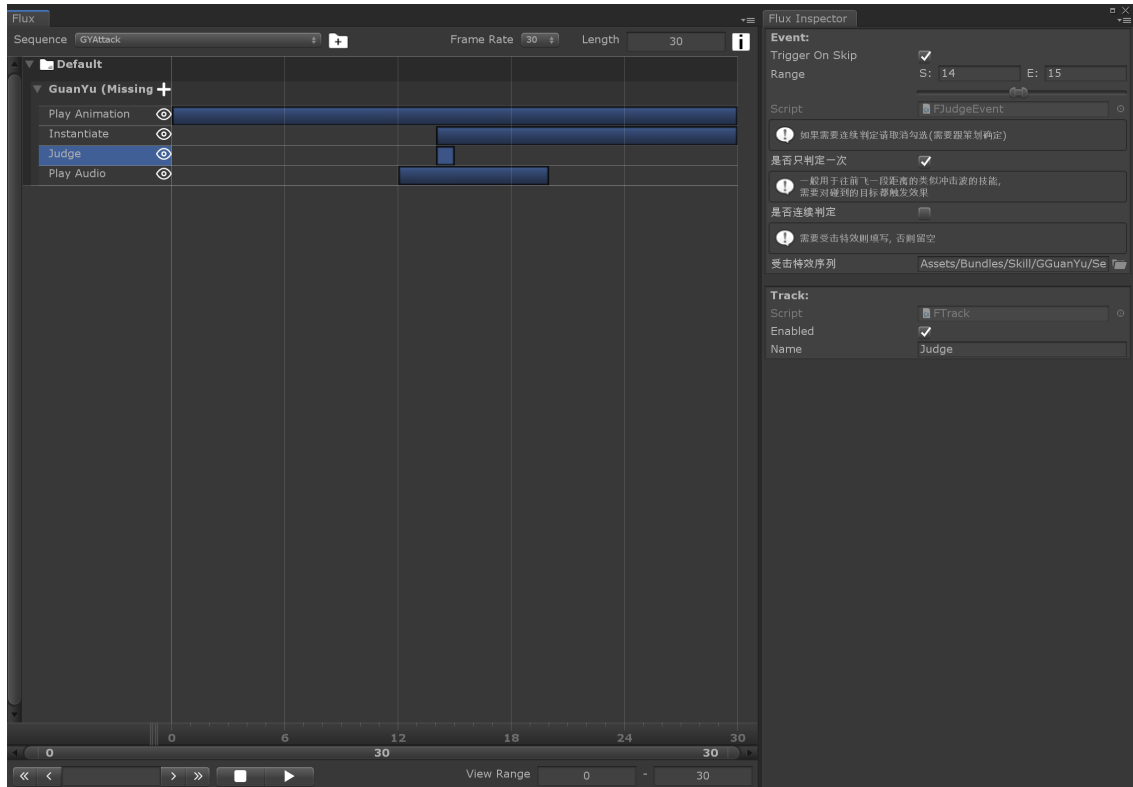
10节点类型事件节点/召唤怪物详细设置召唤怪物ID: 300, 路径: 0, 备注: 无

11节点类型事件节点/延迟指定时间详细设置延迟时间: 13,000毫秒

12节点类型事件节点/召唤怪物详细设置召唤怪物ID: 202, 路径: 0, 备注: 无

13节点类型事件节点/延迟指定时间详细设置延迟时间: 2,000毫秒

- 技能Flux编辑器



- 技能配置编辑器

- SkillEditor
- BuffEditor
- FormularEditor
- AccelerationEditor

Skill Editor Window

Q Search

编辑器设置

新建配置

Example

General

GCaopi

Attack_Lv1.json

Skill01_Lv1.json

Skill02_Lv1.json

Skill03_Lv1.json

Skill04_Lv1.json

Skill05_Lv1.json

Skill06_Lv1.json

GCaoRen

GDaiLaiDongZhu

GDaoKong

GDaTaiDao

GDongZhuo

GGaoLan

GGuaiFeng

GGuanYu

GGuYong

GJiLing

GJiuRiHao

GKongRong

GKuaiLiang

GKuaiYue

GLiDian

GLiuFeng

GLiWeiTan

GLuSu

GMaDai

GMIzhu

GNiuJin

GPangDe

GShuYu

GSuliwen

GWangYun

GWenChou

GWuTuGu

GYanYan

GYuanShu

GZhangBao

GZhangFei

GZhangYun

GZhangZhao

GZhongHui

GZhouYu

GZhuGeLiang

GZhuZhi

Machine

Monster

Skill01_Lv1.json

Config Info

文件路径Assets/Bundles/Data/Skills/Gen保存另存为重新加载

注意：切换模式之前先确保更改已保存，否则数据有可能会丢失！！

配置模式全量配置模式等量配置模式

是否被动技能

主动技能配置

备注曹孟苦攻

基础信息

是否自动施法

是否显示数值(伤害/治疗飘字)

能否被顶替

怒气恢复方式

怒气回复数值(?)

技能释放怒气要求数值

怒气初始数值

技能CD(单位毫秒)

是否持续性能(?)

是否远程技能

供外部使用数据

技能持续时间(单位毫秒)

可充能次数(?)

可获得装备卡牌

目标选择信息

目标阵营类型

目标职业类型(?)

目标优先级类型(?)

目标特征匹配类型

范围信息

攻击范围类型

矩形范围宽度

矩形范围高度

矩形范围纵向偏移

技能判定信息

起手阶段

技能序列路径GCaoPi/Sequence/CPAttack.prefab

判定配置列表

0

技能判定效果配置

0

基础设置

备注

是否有受击表现

受击特效序列路径

判定类型

效果生效概率[0, 100]

判定效果

效果类型

属性效果标签

作用目标属性操作类型

计算公式参数

后生效

注意：吸血效果必须作为"属性操作"效果的后继节点才能生效！

效果类型

吸收量(千分比)

添加判定效果