ET 框架学习笔记 - - 自己需要这样一个总结文档来帮助总结与急速重构自己的游戏

deepwaterooo

June 26, 2023

Contents

1 客户端场景组件：客户端大致的起始过程 **1**
1.1 Entry.cs: 指定的起始类，会触发三类回调，公用组件类的加载，和其它 1
1.2 EntryEvent1_InitShare: 第一类，，公用组件类的加载，公用的几大组件 1
1.2.1 CurrentScenesComponent: 可以用来管理多个客户端场景，比如大世界会加载多块场景 (是说，大地图可以分 10 块 8 块小地图吗？) 1
1.2.2 CurrentScenesComponentSystem: CurrentScene() 方法，返回当前场景 . . . 2
1.2.3 ObjectWait: 也有生成系 2
1.2.4 PlayerComponent: 2
1.2.5 PlayerComponentSystem: 生成系，到处都要用它 2
1.3 AfterCreateCurrentScene_AddComponent:【UIComponent】【ResourcesLoaderComponent】 2
1.3.1 UIComponent: 管理 Scene 上的 UI 2
1.3.2 UIComponentSystem: 管理 Scene 上的 UI: 这个是组件生成管理系统，负责添加与删除。【UIEventComponent】是 UI 上的 UI 事件组件系统 3
1.3.3 ResourcesLoaderComponent: 相关的资源加载，这个文件里有生成系 3
1.4 EntryEvent2_InitServer: 前面 1 里，两端公用组件准备好了，现在就起始服务器？服务端的几大组件： 3
1.4.1 ActorMessageSenderComponent: 发送普通 actor 消息 4
1.4.2 ActorLocationSenderComponent: 发送 location actor 消息 4
1.4.3 LocationProxyComponent: 访问 location server 的组件 4
1.4.4 ActorMessageDispatcherComponent: Actor 消息分发组件 4
1.4.5 ServerSceneManagerComponent: 可以去对比，两端的管理者组件，有什么不同？ 4
1.5 EntryEvent3_InitClient: 客户端 4
1.5.1 ResourcesComponent: 热更新资源包等的处理 5
1.5.2 GlobalComponent: 不知道是干什么的，Unity 里好像是 Root 根节点下的一个节点，组件？ 5
1.6 前面三件（【公用组件】,【服务器】,【客户端】的应用程序启动完成）触发 UI 变更: 这个 UI 订阅说，一被通知，就创建注册登录界面 5

2 ClientComponent ClientScene 等客户端相关：有点儿理不清 **5**
2.1 ClientSceneManagerComponent: 是否，相当于，它是 SceneType 的管理者，就是先前各种服，注册登录服，网关服、匹配服等的管理者，大概主要还是地址传送 5

3 客户端场景与客户端场景加工厂 6
3.1 SceneChangeHelper: 场景切换协程 . . . 6
3.1.1 Unit: Unit 究竟是什么，干什么的？像是游戏的一个最小单位，有位置与旋转参数 6
3.1.2 UnitComponent: 组件 . . . 7
3.1.3 UnitComponentSystem: 生成系. 感觉这个系统不太懂 . . . 7
3.1.4 UnitHelper: 帮助在不同使用情境下，拿到 unit . . . 7
3.2 SceneFactory: ClientScene: 添加三组件: 【CurrentScenesComponent】【PlayerComponent】【ObjectWait】。 . . . 7
3.2.1 UnitFactory: 为什么我抓出两个不一样的定义，还没弄明白 . . . 8

4 标签系: 标签系统重构了，现分为几个类型 8
4.1 ComponentOfAttribute : Attribute . . . 8
4.2 ComponentView: MonoBehaviour . . . 9
4.3 ComponentViewEditor: Editor . . . 9

5 UI 上的事件驱动系统: 9
5.1 EventType . . . 9
5.2 由 AppStartInitFinish 事件所触发的 CreateLoginUI . . . 9
5.3 由 LoginFinish 事件所触发的 CreateLobbyUI . . . 9
5.4 SceneChangeStart_AddComponent: 开始切换场景的时候，就自动添加【OperaComponent】组件。现在对场景这块儿还不够熟悉 . . . 10

6 Helper 类的总结: 【但凡点击回调方法，就变成 Helper 类!】为什么就变成了这么一个个的帮助类呢？ 10
6.1 LoginHelper.cs . . . 10
6.2 EnterRoomHelper.cs . . . 10
6.3 UIHelper.cs: 负责 UI 界面上的组件的，添加与删除，异步完成 . . . 11
6.4 SceneChangeHelper: 场景切换协程 . . . 12

7 UI 控件的生产事件机制流程：以前的专用工厂再包装为 UI 上的事件机制 12
7.1 LoginHelper 发布 EventType.LoginFinish() 事件 . . . 12
7.2 LoginFinish_RemoveLoginUI: 一般对应两个事件，旧视图的去除，与新视图的添加 . 13
7.3 LoginFinish_CreateLobbyUI: 创建新视图 . . . 13
7.4 UIHelper: 帮助类，来添加或是移除 UI 上的可装可折的组件 . . . 13
7.5 UIComponentSystem: 管理 Scene 上的 UI: 这个是组件生成管理系统，负责添加与删除。【UIEventComponent】是 UI 上的 UI 事件组件系统 . . . 13
7.6 UIEventComponentSystem: 管理所有 UI GameObject 以及 UI 事件: 应该主要是 UI 控件相关的事件。【自顶向下】的组件系统 . . . 13
7.7 AUIEvent: 跟下面的 UIEventComponent 关系是? . . . 14
7.8 UIEventComponent: 管理所有 UI GameObject . . . 14
7.9 UIEventComponentSystem: 生成系，管理所有 UI GameObject 以及 UI 事件: 应该主要是 UI 控件相关的事件。【自顶向下】的组件系统 . . . 14
7.10 UILoginEvent: 一个实体类的例子，具体的工厂生产逻辑 . . . 15
7.11 UILobbyEvent: 再加一个实体类的例子 . . . 15
7.12 TractorRoomEvent: 拖拉机房间，【待修改完成】 . . . 16

8 Session 相关：进行间通信 16
8.1 SessionComponent . . . 16
8.2 SessionComponentDestroySystem: 【销毁系】: 只负责用户掉线，或是下线后的自动移除会话框 . . . 16
8.3 OperaComponentSystem: 一个拿会话框必消息的使用场景 . . . 16

9 Player: 玩家相关，添加的地方，以及使用 **17**
9.1 Player:【服务端】玩家 . . . 17
9.2 PlayerSystem: 这不就是昨天在找要找的，小单元的生成系吗？一个服务端的例子。 . . 17
9.3 【客户端】PlayerComponent:【客户端】每个客户端只有一个玩家，对应一个身份证号 18
9.4 【服务端】的 PlayerComponent: ET7 里但凡 Component, 就都成为管理类，管理所有玩家，少不了字典备案 . . . 18
9.5 Player 的几种生成方法：搜索、梳理一下 ET7 框架里，玩家是如何生成的？ . . . 19
9.5.1 【PlayComponent】: 玩家管理组件，负责生成新玩家 . . . 19
9.5.2 【其它方法】: 再找找看？ . . . 20
9.6 服务器端 PlayerComponentSystem: 添加、删除、拿一个，去拿所有玩家。。 . . . 20
9.7 服务器端 SceneFactory-CreateServerScene 时【网关服】会添加【PlayerComponent】服务端玩家管理组件，用于管理当前网关小区下的所有玩家。 . . . 20
9.8 客户端 SceneFactory-CreateClientScene 时, 场景工厂会为客户端绑定当前客户端的玩家 . . . 21
9.9 UnitHelper: 帮助, 从客户端场景, 或是当前场景下, 去拿【客户端】PlayComponent.MyId 21
9.10 SessionPlayerComponentSystem . . . 22
9.11 SessionPlayerComponent: 会话框里，会保留客户端玩家 PlayerId . . . 22

10 Match: 匹配服，没有独立出来的匹配服 **22**
10.1 服务器端 SceneFactory 的场景类型：SceneType-s . . . 22

11 IMHandler 接口实现的各种类型消息处理器：需要先理解透彻 ETTask 和 ETVoid: **23**
11.1 IMHandler: interface 消息处理器接口类。它有 2 个实现抽象类：AMHandler，AMRpcHandler . . . 23
11.2 AMHandler<Message>: abstract 抽象基类：两个方法的返回类型，成为现在全框架的理解与实现难点 . . . 24
11.3 AMRpcHandler: 去抓的 ET7 框架的源码，可以用来【校正】其它被自己改错的 . . . 24
11.4 C2R_LoginHandler: AMRpcHandler 的一个实体类，前后版本封装对比 . . . 26
11.5 IMHandler 【ET-EUI】: 主要是与上面对比 . . . 26
11.6 IMActorHandler: 【ET-EUI: 仅作参考】大概参考 ET-EUI 来的，它的目的应该是把最基类的接口，与其它两类的接口相区分开来 . . . 27
11.7 AMActorLocationHandler: 源码被我改动了 . . . 27
11.8 AMActorLocationRpcHandler: 上面接口实现类的一个使用例子。我把返回参数改了 . 28
11.9 AMActorLocationRpcHandler: Rpc 就是进程间消息（或是 ET7 重构为 SceneType 之后的多核间消息） . . . 28
11.10 ActorHandleHelper 静态帮助类：包装了必要的方法，帮助自动化回复相关回调消息 et3 . . . 29
11.11 MessageDispatcherComponent: 这些是一个系统的，需要放在一起总结 . . . 29
11.12 MessageDispatcherComponentSystem: . . . 29

12 ResourcesComponent 资源包管理器相关：有时候，拖拉机游戏里会需要拿它来加载图片 **30**
12.1 ResourcesComponent: 同文件有其生成系 . . . 30
12.2 客户端 ConfigLoader 的 Invoke 标签下：在根控件 Root 下添加资源管理器组件 . . . 30

13 整个框架：ET 7.2 + YooAssets + luban + FairGUI **31**

1 客户端场景组件：客户端大致的起始过程

1.1 Entry.cs: 指定的起始类，会触发三类回调，公用组件类的加载，和其它

```
public static class Entry {
    public static void Init() {
```

```
    }
    public static void Start() {
        StartAsync().Coroutine();
    }
    // 【各种应用程序，第三方库等的初始化 】
    private static async ETTask StartAsync() {
        WinPeriod.Init();

        MongoHelper.Init();
        ProtobufHelper.Init();

        Game.AddSingleton<NetServices>();
        Game.AddSingleton<Root>();
        await Game.AddSingleton<ConfigComponent>().LoadAsync();

        // 不知道：加这三个是在做什么？它没有起有意义的名字，但总之，它是事件，会触发相应的回调
        await EventSystem.Instance.PublishAsync(Root.Instance.Scene, new EventType.EntryEvent1());
        await EventSystem.Instance.PublishAsync(Root.Instance.Scene, new EventType.EntryEvent2());
        await EventSystem.Instance.PublishAsync(Root.Instance.Scene, new EventType.EntryEvent3());
    }
}
```

1.2 EntryEvent1_InitShare: 第一类，，公用组件类的加载，公用的几大组件

```
// 公用的相关组件的初始化：
[Event(SceneType.Process)]
public class EntryEvent1_InitShare: AEvent<EventType.EntryEvent1> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.EntryEvent1 args) {
        Root.Instance.Scene.AddComponent<NetThreadComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<OpcodeTypeComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<MessageDispatcherComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<NumericWatcherComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<AIDispatcherComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<ClientSceneManagerComponent>();
        await ETTask.CompletedTask;
    }
}
```

1.2.1 CurrentScenesComponent: 可以用来管理多个客户端场景，比如大世界会加载多块场景 (是说，大地图可以分 10 块 8 块小地图吗？)

```
// 可以用来管理多个客户端场景，比如大世界会加载多块场景（意思是说，大地图可以分 10 块 8 块小地图吗？ ）
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class CurrentScenesComponent: Entity, IAwake {
    public Scene Scene { get; set; }
}
```

1.2.2 CurrentScenesComponentSystem: CurrentScene() 方法，返回当前场景

```
public static class CurrentScenesComponentSystem {
    public static Scene CurrentScene(this Scene clientScene) {
        return clientScene.GetComponent<CurrentScenesComponent>()?.Scene;
    }
}
```

1.2.3 ObjectWait: 也有生成系

```
[ComponentOf]
public class ObjectWait: Entity, IAwake, IDestroy {
    public Dictionary<Type, object> tcss = new Dictionary<Type, object>();
}
```

1.2.4 PlayerComponent:

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class PlayerComponent: Entity, IAwake {
    public long MyId { get; set; }
}
```

1.2.5 PlayerComponentSystem: 生成系，到处都要用它

```
[FriendOf(typeof(PlayerComponent))]
public static class PlayerComponentSystem {
    public static void Add(this PlayerComponent self, Player player) {
        self.idPlayers.Add(player.Id, player);
    }
    public static Player Get(this PlayerComponent self, long id) {
        self.idPlayers.TryGetValue(id, out Player gamer);
        return gamer;
    }
    public static void Remove(this PlayerComponent self, long id) {
        self.idPlayers.Remove(id);
    }
    public static Player[] GetAll(this PlayerComponent self) {
        return self.idPlayers.Values.ToArray();
    }
}
```

1.3 AfterCreateCurrentScene_AddComponent:【UIComponent】【ResourcesLoaderComponent】

```
[Event(SceneType.Current)]
public class AfterCreateCurrentScene_AddComponent: AEvent<EventType.AfterCreateCurrentScene> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.AfterCreateCurrentScene args) {
        scene.AddComponent<UIComponent>();
        scene.AddComponent<ResourcesLoaderComponent>();
        await ETTask.CompletedTask;
    }
}
```

1.3.1 UIComponent: 管理 Scene 上的 UI

```
// 管理 Scene 上的 UI
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class UIComponent: Entity, IAwake {
    public Dictionary<string, UI> UIs = new Dictionary<string, UI>();
}
```

1.3.2 UIComponentSystem: 管理 Scene 上的 UI: 这个是组件生成管理系统，负责添加与删除。【UIEventComponent】是 UI 上的 UI 事件组件系统

```
// 管理 Scene 上的 UI: 这个是组件生成管理系统，负责添加与删除。【UIEventComponent】是 UI 上的 UI 事件组件系统
[FriendOf(typeof(UIComponent))]
public static class UIComponentSystem {
    public static async ETTask<UI> Create(this UIComponent self, string uiType, UILayer uiLayer) {
        UI ui = await UIEventComponent.Instance.OnCreate(self, uiType, uiLayer);
        self.UIs.Add(uiType, ui);
        return ui;
    }
    public static void Remove(this UIComponent self, string uiType) {
        if (!self.UIs.TryGetValue(uiType, out UI ui)) {
            return;
        }
        UIEventComponent.Instance.OnRemove(self, uiType);

        self.UIs.Remove(uiType);
        ui.Dispose();
    }
    public static UI Get(this UIComponent self, string name) {
        UI ui = null;
        self.UIs.TryGetValue(name, out ui);
        return ui;
    }
}
```

1.3.3 ResourcesLoaderComponent: 相关的资源加载，这个文件里有生成系

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class ResourcesLoaderComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    public HashSet<string> LoadedResource = new HashSet<string>();
}
```

1.4 EntryEvent2_InitServer: 前面 1 里，两端公用组件准备好了，现在就起始服务器？服务端的几大组件：

```
[Event(SceneType.Process)]
public class EntryEvent2_InitServer: AEvent<ET.EventType.EntryEvent2> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, ET.EventType.EntryEvent2 args) {
        // 发送普通 actor 消息
        Root.Instance.Scene.AddComponent<ActorMessageSenderComponent>();
        // 发送 location actor 消息
        Root.Instance.Scene.AddComponent<ActorLocationSenderComponent>();
        // 访问 location server 的组件
        Root.Instance.Scene.AddComponent<LocationProxyComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<ActorMessageDispatcherComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<ServerSceneManagerComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<RobotCaseComponent>();
        Root.Instance.Scene.AddComponent<NavmeshComponent>();
        StartProcessConfig processConfig = StartProcessConfigCategory.Instance.Get(Options.Instance.Process);
        switch (Options.Instance.AppType) {
        case AppType.Server: {
            Root.Instance.Scene.AddComponent<NetInnerComponent, IPEndPoint>(processConfig.InnerIPPort);
            var processScenes = StartSceneConfigCategory.Instance.GetByProcess(Options.Instance.Process);
            foreach (StartSceneConfig startConfig in processScenes) {
                await SceneFactory.CreateServerScene(ServerSceneManagerComponent.Instance, startConfig.Id, startConfig.Inst
                                                     startConfig.Type, startConfig);
            }
            break;
        }
        case AppType.Watcher: {
            StartMachineConfig startMachineConfig = WatcherHelper.GetThisMachineConfig();
            WatcherComponent watcherComponent = Root.Instance.Scene.AddComponent<WatcherComponent>();
            watcherComponent.Start(Options.Instance.CreateScenes);
            Root.Instance.Scene.AddComponent<NetInnerComponent, IPEndPoint>(NetworkHelper.ToIPEndPoint($"{startMachineConfi
            break;
        }
        case AppType.GameTool:
            break;
        }
        if (Options.Instance.Console == 1) {
            Root.Instance.Scene.AddComponent<ConsoleComponent>();
        }
    }
}
```

1.4.1 ActorMessageSenderComponent: 发送普通 actor 消息

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class ActorMessageSenderComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    public const long TIMEOUT_TIME = 40 * 1000;
    public static ActorMessageSenderComponent Instance { get; set; }
    public int RpcId;
    public readonly SortedDictionary<int, ActorMessageSender> requestCallback = new SortedDictionary<int, ActorMessageSende
    public long TimeoutCheckTimer;
    public List<int> TimeoutActorMessageSenders = new List<int>();
}
```

1.4.2 ActorLocationSenderComponent: 发送 location actor 消息

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class ActorLocationSenderComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    public const long TIMEOUT_TIME = 60 * 1000;
    public static ActorLocationSenderComponent Instance { get; set; }
    public long CheckTimer;
}
```

1.4.3 LocationProxyComponent: 访问 location server 的组件

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class LocationProxyComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    [StaticField]
    public static LocationProxyComponent Instance;
}
```

1.4.4 ActorMessageDispatcherComponent: Actor 消息分发组件

```
public class ActorMessageDispatcherInfo {
    public SceneType SceneType { get; }
    public IMActorHandler IMActorHandler { get; }
    public ActorMessageDispatcherInfo(SceneType sceneType, IMActorHandler imActorHandler) {
        this.SceneType = sceneType;
        this.IMActorHandler = imActorHandler;
    }
}
// Actor 消息分发组件
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class ActorMessageDispatcherComponent: Entity, IAwake, IDestroy, ILoad {
    [StaticField]
    public static ActorMessageDispatcherComponent Instance;
    public readonly Dictionary<Type, List<ActorMessageDispatcherInfo>> ActorMessageHandlers = new();
}
```

1.4.5 ServerSceneManagerComponent: 可以去对比，两端的管理者组件，有什么不同？

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class ServerSceneManagerComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    [StaticField]
    public static ServerSceneManagerComponent Instance;
}
```

1.5 EntryEvent3_InitClient: 客户端

```
[Event(SceneType.Process)]
public class EntryEvent3_InitClient: AEvent<ET.EventType.EntryEvent3> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, ET.EventType.EntryEvent3 args) {
        // 加载配置
        Root.Instance.Scene.AddComponent<ResourcesComponent>();

        Root.Instance.Scene.AddComponent<GlobalComponent>();
        await ResourcesComponent.Instance.LoadBundleAsync("unit.unity3d");

        Scene clientScene = await SceneFactory.CreateClientScene(1, "Game");
        await EventSystem.Instance.PublishAsync(clientScene, new EventType.AppStartInitFinish()); // 应用程序启动结束
    }
}
```

1.5.1 ResourcesComponent: 热更新资源包等的处理

```
[ComponentOf]
public class ResourcesComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    public static ResourcesComponent Instance { get; set; }
    public AssetBundleManifest AssetBundleManifestObject { get; set; }
    public Dictionary<int, string> IntToStringDict = new Dictionary<int, string>();
    public Dictionary<string, string> StringToABDict = new Dictionary<string, string>();
    public Dictionary<string, string> BundleNameToLowerDict = new Dictionary<string, string>() { { "StreamingAssets", "Stre
    public readonly Dictionary<string, Dictionary<string, UnityEngine.Object>> resourceCache =
        new Dictionary<string, Dictionary<string, UnityEngine.Object>>();
    public readonly Dictionary<string, ABInfo> bundles = new Dictionary<string, ABInfo>();

    // 缓存包依赖，不用每次计算
    public readonly Dictionary<string, string[]> DependenciesCache = new Dictionary<string, string[]>();
}
```

1.5.2 GlobalComponent: 不知道是干什么的，Unity 里好像是 Root 根节点下的一个节点，组件？

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class GlobalComponent: Entity, IAwake {
    [StaticField]
    public static GlobalComponent Instance;
    public Transform Global;
    public Transform Unit { get; set; }
    public Transform UI;
}
```

1.6 前面三件（【公用组件】,【服务器】,【客户端】的应用程序启动完成）触发 UI 变更: 这个 UI 订阅说，一被通知，就创建注册登录界面

```
[Event(SceneType.Client)]
public class AppStartInitFinish_CreateLoginUI: AEvent<EventType.AppStartInitFinish> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.AppStartInitFinish args) {
        await UIHelper.Create(scene, UIType.UILogin, UILayer.Mid);
    }
}
```

- 感觉接下来就是相对熟悉的程序。再跟就去跟不熟悉的其它细节程序

2 ClientComponent ClientScene 等客户端相关：有点儿理不清

2.1 ClientSceneManagerComponent: 是否，相当于，它是 SceneType 的管理者，就是先前各种服，注册登录服，网关服、匹配服等的管理者，大概主要还是地址传送

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class ClientSceneManagerComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    [StaticField]
    public static ClientSceneManagerComponent Instance;
}
```

3 客户端场景与客户端场景加工厂

3.1 SceneChangeHelper: 场景切换协程

```
public static class SceneChangeHelper {
    // 场景切换协程
    public static async ETTask SceneChangeTo(Scene clientScene, string sceneName, long sceneInstanceId) {
        clientScene.RemoveComponent<AIComponent>();

        CurrentScenesComponent currentScenesComponent = clientScene.GetComponent<CurrentScenesComponent>();
        currentScenesComponent.Scene?.Dispose(); // 删除之前的 CurrentScene，创建新的
        Scene currentScene = SceneFactory.CreateCurrentScene(sceneInstanceId, clientScene.Zone, sceneName, currentScenesCom
        UnitComponent unitComponent = currentScene.AddComponent<UnitComponent>(); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<< 添加组件

        // 可以订阅这个事件中创建 Loading 界面
        EventSystem.Instance.Publish(clientScene, new EventType.SceneChangeStart());
        // 等待 CreateMyUnit 的消息
        Wait_CreateMyUnit waitCreateMyUnit = await clientScene.GetComponent<ObjectWait>().Wait<Wait_CreateMyUnit>();
        M2C_CreateMyUnit m2CCreateMyUnit = waitCreateMyUnit.Message;
        Unit unit = UnitFactory.Create(currentScene, m2CCreateMyUnit.Unit);
        unitComponent.Add(unit);

        clientScene.RemoveComponent<AIComponent>();

        EventSystem.Instance.Publish(currentScene, new EventType.SceneChangeFinish());
        // 通知等待场景切换的协程
        clientScene.GetComponent<ObjectWait>().Notify(new Wait_SceneChangeFinish());
    }
}
```

3.1.1 Unit: Unit 究竟是什么，干什么的？像是游戏的一个最小单位，有位置与旋转参数

```
[ChildOf(typeof(UnitComponent))]
[DebuggerDisplay("ViewName,nq")]
public class Unit: Entity, IAwake<int> {
    public int ConfigId { get; set; } // 配置表 id
    [BsonIgnore]
    public UnitConfig Config => UnitConfigCategory.Instance.Get(this.ConfigId);
    public UnitType Type => (UnitType)UnitConfigCategory.Instance.Get(this.ConfigId).Type;
    [BsonElement]
    private float3 position; // 坐标
    [BsonIgnore]
    public float3 Position {
        get => this.position;
        set {
            float3 oldPos = this.position;
            this.position = value;
            EventSystem.Instance.Publish(this.DomainScene(), new EventType.ChangePosition() { Unit = this, OldPos = oldPos
        }
    }
    [BsonIgnore]
    public float3 Forward {
        get => math.mul(this.Rotation, math.forward());
        set => this.Rotation = quaternion.LookRotation(value, math.up());
    }
    [BsonElement]
    private quaternion rotation;
    [BsonIgnore]
    public quaternion Rotation {
        get => this.rotation;
        set {
            this.rotation = value;
            EventSystem.Instance.Publish(this.DomainScene(), new EventType.ChangeRotation() { Unit = this });
        }
    }
    protected override string ViewName {
        get {
            return $"{this.GetType().Name} ({this.Id})";
        }
    }
}
```

3.1.2 UnitComponent: 组件

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class UnitComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
}
```

3.1.3 UnitComponentSystem: 生成系. 感觉这个系统不太懂

```
[ObjectSystem]
public class UnitComponentAwakeSystem : AwakeSystem<UnitComponent> {
    protected override void Awake(UnitComponent self) {
    }
}
[ObjectSystem]
public class UnitComponentDestroySystem : DestroySystem<UnitComponent> {
    protected override void Destroy(UnitComponent self) {
    }
}
public static class UnitComponentSystem {
    public static void Add(this UnitComponent self, Unit unit) {
    }
    public static Unit Get(this UnitComponent self, long id) {
        Unit unit = self.GetChild<Unit>(id);
        return unit;
    }
    public static void Remove(this UnitComponent self, long id) {
        Unit unit = self.GetChild<Unit>(id);
        unit?.Dispose();
    }
}
```

3.1.4 UnitHelper: 帮助在不同使用情境下，拿到 unit

```
public static class UnitHelper {
    public static Unit GetMyUnitFromClientScene(Scene clientScene) {
        PlayerComponent playerComponent = clientScene.GetComponent<PlayerComponent>();
        Scene currentScene = clientScene.GetComponent<CurrentScenesComponent>().Scene;
        return currentScene.GetComponent<UnitComponent>().Get(playerComponent.MyId);
    }
    public static Unit GetMyUnitFromCurrentScene(Scene currentScene) {
        PlayerComponent playerComponent = currentScene.Parent.GetParent<Scene>().GetComponent<PlayerComponent>();
        return currentScene.GetComponent<UnitComponent>().Get(playerComponent.MyId);
    }
}
```

3.2 SceneFactory: ClientScene: 添加三组件: 【CurrentScenesComponent】【PlayerComponent】【ObjectWait】。

- SceneChangeHelper 类会调用工厂加工。

```
public static class SceneFactory {
    public static async ETTask<Scene> CreateClientScene(int zone, string name) {
        await ETTask.CompletedTask;

        Scene clientScene = EntitySceneFactory.CreateScene(zone, SceneType.Client, name, ClientSceneManagerComponent.
        clientScene.AddComponent<CurrentScenesComponent>();// 它添加了这些组件，也看下
        clientScene.AddComponent<ObjectWait>();
        clientScene.AddComponent<PlayerComponent>();

        EventSystem.Instance.Publish(clientScene, new EventType.AfterCreateClientScene()); // 好奇葩的事件，去看下
        return clientScene;
    }
    public static Scene CreateCurrentScene(long id, int zone, string name, CurrentScenesComponent currentScenesCompor
        Scene currentScene = EntitySceneFactory.CreateScene(id, IdGenerater.Instance.GenerateInstanceId(), zone, Scen
        currentScenesComponent.Scene = currentScene;

        EventSystem.Instance.Publish(currentScene, new EventType.AfterCreateCurrentScene());
        return currentScene;
    }
}
```

3.2.1 UnitFactory: 为什么我抓出两个不一样的定义，还没弄明白

```
public static class UnitFactory {
    public static Unit Create(Scene scene, long id, UnitType unitType) {
        UnitComponent unitComponent = scene.GetComponent<UnitComponent>();
        switch (unitType) {
            case UnitType.Player: {
                Unit unit = unitComponent.AddChildWithId<Unit, int>(id, 1001);
                unit.AddComponent<MoveComponent>();
                unit.Position = new float3(-10, 0, -10);

                NumericComponent numericComponent = unit.AddComponent<NumericComponent>();
                numericComponent.Set(NumericType.Speed, 6f); // 速度是 6 米每秒
                numericComponent.Set(NumericType.AOI, 15000); // 视野 15 米

                unitComponent.Add(unit);
                // 加入 aoi
                unit.AddComponent<AOIEntity, int, float3>(9 * 1000, unit.Position);
                return unit;
            }
            default:
                throw new Exception($"not such unit type: {unitType}");
            }
    }
}
public static class UnitFactory {
    public static Unit Create(Scene currentScene, UnitInfo unitInfo) {
        UnitComponent unitComponent = currentScene.GetComponent<UnitComponent>();
        Unit unit = unitComponent.AddChildWithId<Unit, int>(unitInfo.UnitId, unitInfo.ConfigId);
        unitComponent.Add(unit);
```

```
        unit.Position = unitInfo.Position;
        unit.Forward = unitInfo.Forward;

        NumericComponent numericComponent = unit.AddComponent<NumericComponent>();
        foreach (var kv in unitInfo.KV) {
            numericComponent.Set(kv.Key, kv.Value);
        }

        unit.AddComponent<MoveComponent>();
        if (unitInfo.MoveInfo != null) {
            if (unitInfo.MoveInfo.Points.Count > 0) {
                unitInfo.MoveInfo.Points[0] = unit.Position;
                unit.MoveToAsync(unitInfo.MoveInfo.Points).Coroutine();
            }
        }
        unit.AddComponent<ObjectWait>();
        unit.AddComponent<XunLuoPathComponent>();

        EventSystem.Instance.Publish(unit.DomainScene(), new EventType.AfterUnitCreate() {Unit = unit});
        return unit;
    }
}
```

4 标签系: 标签系统重构了，现分为几个类型

4.1 ComponentOfAttribute : Attribute

```
// 组件类父级实体类型约束
// 父级实体类型唯一的 标记指定父级实体类型【ComponentOf(typeof(parentType))】
// 不唯一则标记【ComponentOf]
[AttributeUsage(AttributeTargets.Class)]
public class ComponentOfAttribute : Attribute {
    public Type Type;
    public ComponentOfAttribute(Type type = null) {
        this.Type = type;
    }
}
```

4.2 ComponentView: MonoBehaviour

```
public class ComponentView: MonoBehaviour {
    public Entity Component {
        get;
        set;
    }
}
```

4.3 ComponentViewEditor: Editor

```
[CustomEditor(typeof (ComponentView))]
public class ComponentViewEditor: Editor {
    public override void OnInspectorGUI() {
        ComponentView componentView = (ComponentView) target;
        Entity component = componentView.Component;
        ComponentViewHelper.Draw(component);
    }
}
```

5 UI 上的事件驱动系统:

5.1 EventType

```
namespace EventType {
    public struct SceneChangeStart {
    }
    public struct SceneChangeFinish {
```

```
    }

    public struct AfterCreateClientScene {
    }
    public struct AfterCreateCurrentScene {
    }

    public struct AppStartInitFinish {
    }
    public struct LoginFinish {
    }
    // public struct EnterMapFinish {
    public struct EnterRoomFinish {
    }
    public struct AfterUnitCreate {
        public Unit Unit;
    }
}
```

5.2 由 AppStartInitFinish 事件所触发的 CreateLoginUI

```
[Event(SceneType.Client)] // ET 事件系统的工具，标签系
public class AppStartInitFinish_CreateLoginUI: AEvent<EventType.AppStartInitFinish> {
```

5.3 由 LoginFinish 事件所触发的 CreateLobbyUI

```
[Event(SceneType.Client)]
public class LoginFinish_CreateLobbyUI: AEvent<EventType.LoginFinish> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.LoginFinish args) {
        await UIHelper.Create(scene, UIType.UILobby, UILayer.Mid);
    }
}
```

- 这些是原示范框架都已经完成了的，我只需要添加剩余的逻辑。

5.4 SceneChangeStart_AddComponent: 开始切换场景的时候，就自动添加【OperaComponent】组件。现在对场景这块儿还不够熟悉

```
// 这个比较喜欢：场景切换，切换开始，可以做点什么？切换结束，可以做点什么？全成事件触发机制。任何时候，活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥
[Event(SceneType.Client)]
public class SceneChangeStart_AddComponent: AEvent<EventType.SceneChangeStart> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.SceneChangeStart args) {
        Scene currentScene = scene.CurrentScene();
        // 加载场景资源
        await ResourcesComponent.Instance.LoadBundleAsync($"{currentScene.Name}.unity3d");
        // 切换到 map 场景
        await SceneManager.LoadSceneAsync(currentScene.Name);

        currentScene.AddComponent<OperaComponent>();
    }
}
```

- 场景加载结束的时候，好像相对做的事情不多。

6 Helper 类的总结:【但凡点击回调方法，就变成 Helper 类!】为什么就变成了这么一个个的帮助类呢？

6.1 LoginHelper.cs

```
public static class LoginHelper {
public static async ETTask Login(Scene clientScene, string account, string password) {
    try {
        // 创建一个 ETModel 层的 Session
        clientScene.RemoveComponent<RouterAddressComponent>();
        // 获取路由跟 realmDispatcher 地址
```

```
        RouterAddressComponent routerAddressComponent = clientScene.GetComponent<RouterAddressComponent>();
        if (routerAddressComponent == null) {
            routerAddressComponent = clientScene.AddComponent<RouterAddressComponent, string, int>(ConstValue.RouterHttpHos
            await routerAddressComponent.Init();

            clientScene.AddComponent<NetClientComponent, AddressFamily>(routerAddressComponent.RouterManagerIPAddress.Addre
        }
        IPEndPoint realmAddress = routerAddressComponent.GetRealmAddress(account);

        R2C_Login r2CLogin;
        using (Session session = await RouterHelper.CreateRouterSession(clientScene, realmAddress)) {
            r2CLogin = (R2C_Login) await session.Call(new C2R_Login() { Account = account, Password = password });
        }
        // 创建一个 gate Session, 并且保存到 SessionComponent 中: 与网关服的会话框。主要负责用户下线后会话框的自动移除销毁
        Session gateSession = await RouterHelper.CreateRouterSession(clientScene, NetworkHelper.ToIPEndPoint(r2CLogin.Addre
        clientScene.AddComponent<SessionComponent>().Session = gateSession;

        G2C_LoginGate g2CLoginGate = (G2C_LoginGate)await gateSession.Call(
            new C2G_LoginGate() { Key = r2CLogin.Key, GateId = r2CLogin.GateId});
        Log.Debug(" 登陆 gate 成功!");
        await EventSystem.Instance.PublishAsync(clientScene, new EventType.LoginFinish());
    }
    catch (Exception e) {
        Log.Error(e);
    }
}
}
```

6.2 EnterRoomHelper.cs

- 这里需要注意的是：原项目里面还是保留了 C2G_EnterMap 消息的。分两块查看一下：
  - 可以先去查一下，斗地主里是如何【开始匹配】的
  - ET 7 框架里，服务器是如何处理消息的，变成了不同的 **场景类型：SceneType，由不同场景，也就是不同的专职服务器来处理各种逻辑功能块的消息**
    - 仍然是 **标签系的消息处理器**：因为先前的不同服变成了现在的不同场景，分场景（先前的不同服）来定义消息处理器，以处理当前场景（特定功能逻辑服）下的消息，如匹配服的消息。
  - **如果每个按钮的回调：都单独一个类，不成了海量回调类了？**
  - 老版本：斗地主里，进入地图的参考 **【ET】里，就要去找，如何处理这些组件的？**

```
// public static class EnterMapHelper {
public static class EnterRoomHelper {

// 进拖拉拉机房: 异步过程, 需要与房间服交互的. 【房间服】:
//  【C2G_EnterRoom】: 消息也改下
public static async ETTask EnterRoomAsync(Scene clientScene) {
    try {
        G2C_EnterMap g2CEnterMap = await clientScene.GetComponent<SessionComponent>().Session.Call(new C2G_EnterMap()) as G
        clientScene.GetComponent<PlayerComponent>().MyId = g2CEnterMap.MyId;

        // 等待场景切换完成
        await clientScene.GetComponent<ObjectWait>().Wait<Wait_SceneChangeFinish>();

        // EventSystem.Instance.Publish(clientScene, new EventType.EnterMapFinish());
        EventSystem.Instance.Publish(clientScene, new EventType.EnterRoomFinish()); // 这个，再去找下，谁在订阅这个事件，如何带

        // // 老版本: 斗地主里，进入地图的参考【ET7】里，就要去找，如何处理这些组件的？
        // Game.Scene.AddComponent<OperaComponent>();
        // Game.Scene.GetComponent<UIComponent>().Remove(UIType.UILobby);
    }
    catch (Exception e) {
        Log.Error(e);
    }
}
}
```

- 一个服务器端的消息处理器供自己参考：【分场景的消息处理器，仍使用标签系】

```
    [MessageHandler(SceneType.Client)]
    public class M2C_CreateMyUnitHandler : AMHandler<M2C_CreateMyUnit> {
        protected override async ETTask Run(Session session, M2C_CreateMyUnit message) {
            // 通知场景切换协程继续往下走
            session.DomainScene().GetComponent<ObjectWait>().Notify(new Wait_CreateMyUnit() {Message = message});
            await ETTask.CompletedTask;
        }
    }
```

- 再来一个场景切换开始事件的:【任何时候，活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!!】

```
    // 这个比较喜欢: 场景切换, 先前不同功能定义的服, 切换开始, 可以做点什么？切换结束, 可以做点什么？全成事件触发机制。
    [Event(SceneType.Client)]
    public class SceneChangeStart_AddComponent: AEvent<EventType.SceneChangeStart> {

        protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.SceneChangeStart args) {
            Scene currentScene = scene.CurrentScene();

            // 加载场景资源
            await ResourcesComponent.Instance.LoadBundleAsync($"{currentScene.Name}.unity3d");
            // 切换到 map 场景
            await SceneManager.LoadSceneAsync(currentScene.Name);

            currentScene.AddComponent<OperaComponent>();
        }
    }
```

6.3 UIHelper.cs: 负责 UI 界面上的组件的，添加与删除，异步完成

```
public static class UIHelper {
    public static async ETTask<UI> Create(Scene scene, string uiType, UILayer uiLayer) {
        return await scene.GetComponent<UIComponent>().Create(uiType, uiLayer);
    }
    public static async ETTask Remove(Scene scene, string uiType) {
        scene.GetComponent<UIComponent>().Remove(uiType);
        await ETTask.CompletedTask;
    }
}
```

6.4 SceneChangeHelper: 场景切换协程

```
public static class SceneChangeHelper {
    // 场景切换协程
    public static async ETTask SceneChangeTo(Scene clientScene, string sceneName, long sceneInstanceId) {
        clientScene.RemoveComponent<AIComponent>();

        CurrentScenesComponent currentScenesComponent = clientScene.GetComponent<CurrentScenesComponent>();
        currentScenesComponent.Scene?.Dispose(); // 删除之前的 CurrentScene，创建新的
        Scene currentScene = SceneFactory.CreateCurrentScene(sceneInstanceId, clientScene.Zone, sceneName, currentScenesCom
        UnitComponent unitComponent = currentScene.AddComponent<UnitComponent>();

        // 可以订阅这个事件中创建 Loading 界面
        EventSystem.Instance.Publish(clientScene, new EventType.SceneChangeStart());
        // 等待 CreateMyUnit 的消息
        Wait_CreateMyUnit waitCreateMyUnit = await clientScene.GetComponent<ObjectWait>().Wait<Wait_CreateMyUnit>();
        M2C_CreateMyUnit m2CCreateMyUnit = waitCreateMyUnit.Message;
        Unit unit = UnitFactory.Create(currentScene, m2CCreateMyUnit.Unit);
        unitComponent.Add(unit);

        clientScene.RemoveComponent<AIComponent>();

        EventSystem.Instance.Publish(currentScene, new EventType.SceneChangeFinish());
        // 通知等待场景切换的协程
        clientScene.GetComponent<ObjectWait>().Notify(new Wait_SceneChangeFinish());
    }
}
```

7 UI 控件的生产事件机制流程：以前的专用工厂再包装为 UI 上的事件机制

- 一般是由某个事件的发布，因为订阅（使用订阅标签系），所以会被触发创建视图

7.1 LoginHelper 发布 EventType.LoginFinish() 事件

```
public static class LoginHelper {
public static async ETTask Login(Scene clientScene, string account, string password) {
    try {
        // 创建一个 ETModel 层的 Session
        clientScene.RemoveComponent<RouterAddressComponent>();
        // 获取路由跟 realmDispatcher 地址
        RouterAddressComponent routerAddressComponent = clientScene.GetComponent<RouterAddressComponent>();
        if (routerAddressComponent == null) {
            routerAddressComponent = clientScene.AddComponent<RouterAddressComponent, string, int>(ConstValue.RouterHttpHos
            await routerAddressComponent.Init();
            clientScene.AddComponent<NetClientComponent, AddressFamily>(routerAddressComponent.RouterManagerIPAddress.Addre
        }
        IPEndPoint realmAddress = routerAddressComponent.GetRealmAddress(account);

        R2C_Login r2CLogin;
        using (Session session = await RouterHelper.CreateRouterSession(clientScene, realmAddress)) {
            r2CLogin = (R2C_Login) await session.Call(new C2R_Login() { Account = account, Password = password });
        }
        // 创建一个 gate Session, 并且保存到 SessionComponent 中: 与网关服的会话框。主要负责用户下线后会话框的自动移除销毁
        Session gateSession = await RouterHelper.CreateRouterSession(clientScene, NetworkHelper.ToIPEndPoint(r2CLogin.Addre
        clientScene.AddComponent<SessionComponent>().Session = gateSession;

        G2C_LoginGate g2CLoginGate = (G2C_LoginGate)await gateSession.Call(
            new C2G_LoginGate() { Key = r2CLogin.Key, GateId = r2CLogin.GateId});
        Log.Debug(" 登陆 gate 成功!");
        await EventSystem.Instance.PublishAsync(clientScene, new EventType.LoginFinish()); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<< 事件的发布
    }
    catch (Exception e) {
        Log.Error(e);
    }
}
```

7.2 LoginFinish_RemoveLoginUI: 一般对应两个事件，旧视图的去除，与新视图的添加

```
[Event(SceneType.Client)]
public class LoginFinish_RemoveLoginUI: AEvent<EventType.LoginFinish> {
    protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.LoginFinish args) {
        await UIHelper.Remove(scene, UIType.UILogin);
    }
}
```

7.3 LoginFinish_CreateLobbyUI: 创建新视图

```
[Event(SceneType.Client)]
public class LoginFinish_CreateLobbyUI: AEvent<EventType.LoginFinish> {

    protected override async ETTask Run(Scene scene, EventType.LoginFinish args) {
        await UIHelper.Create(scene, UIType.UILobby, UILayer.Mid);
    }
}
```

7.4 UIHelper: 帮助类，来添加或是移除 UI 上的可装可折的组件

```
public static class UIHelper {
    public static async ETTask<UI> Create(Scene scene, string uiType, UILayer uiLayer) {
        return await scene.GetComponent<UIComponent>().Create(uiType, uiLayer); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<< 进一步调用
    }
    public static async ETTask Remove(Scene scene, string uiType) {
```

```
        scene.GetComponent<UIComponent>().Remove(uiType);
        await ETTask.CompletedTask;
    }
}
```

7.5 UIComponentSystem: 管理 Scene 上的 UI: 这个是组件生成管理系统，负责添加与删除。【UIEventComponent】是 UI 上的 UI 事件组件系统

```
// 管理 Scene 上的 UI: 这个是组件生成管理系统，负责添加与删除。【UIEventComponent】是 UI 上的 UI 事件组件系统
[FriendOf(typeof(UIComponent))]
public static class UIComponentSystem {
    public static async ETTask<UI> Create(this UIComponent self, string uiType, UILayer uiLayer) {
        UI ui = await UIEventComponent.Instance.OnCreate(self, uiType, uiLayer);  // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
        self.UIs.Add(uiType, ui);
        return ui;
    }
    public static void Remove(this UIComponent self, string uiType) {
        if (!self.UIs.TryGetValue(uiType, out UI ui)) {
            return;
        }
        UIEventComponent.Instance.OnRemove(self, uiType);

        self.UIs.Remove(uiType);
        ui.Dispose();
    }
    public static UI Get(this UIComponent self, string name) {
        UI ui = null;
        self.UIs.TryGetValue(name, out ui);
        return ui;
    }
}
```

7.6 UIEventComponentSystem: 管理所有 UI GameObject 以及 UI 事件: 应该主要是 UI 控件相关的事件。【自顶向下】的组件系统

```
// 管理所有 UI GameObject 以及 UI 事件: 应该主要是 UI 控件相关的事件。【自顶向下】的组件系统
[FriendOf(typeof(UIEventComponent))]
public static class UIEventComponentSystem {
    [ObjectSystem]
    public class UIEventComponentAwakeSystem : AwakeSystem<UIEventComponent> {
        protected override void Awake(UIEventComponent self) {
            UIEventComponent.Instance = self;
            GameObject uiRoot = GameObject.Find("/Global/UI"); // Unity 视图面板上的全局父控件
            ReferenceCollector referenceCollector = uiRoot.GetComponent<ReferenceCollector>();
            // 面板上的: 四大层级
            self.UILayers.Add((int)UILayer.Hidden, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.Hidden.ToString()).transform);
            self.UILayers.Add((int)UILayer.Low, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.Low.ToString()).transform);
            self.UILayers.Add((int)UILayer.Mid, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.Mid.ToString()).transform);
            self.UILayers.Add((int)UILayer.High, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.High.ToString()).transform);
            var uiEvents = EventSystem.Instance.GetTypes(typeof (UIEventAttribute));
            foreach (Type type in uiEvents) {
                object[] attrs = type.GetCustomAttributes(typeof(UIEventAttribute), false);
                if (attrs.Length == 0) {
                    continue;
                }
                UIEventAttribute uiEventAttribute = attrs[0] as UIEventAttribute;
                // 字典管理: 它的字典, 负责为每种类型, 创建一个工厂实例, 来生产其所负责的 UI 组件面板等。字典管理, 工厂是可以随需要
                AUIEvent aUIEvent = Activator.CreateInstance(type) as AUIEvent;
                self.UIEvents.Add(uiEventAttribute.UIType, aUIEvent);
            }
        }
    }
    public static async ETTask<UI> OnCreate(this UIEventComponent self, UIComponent uiComponent, string uiType, UILayer uiL
        try {
            UI ui = await self.UIEvents[uiType].OnCreate(uiComponent, uiLayer); // 调用: 工厂的生产方法  // <<<<<<<<<<<<<<<<<
            return ui;
        }
        catch (Exception e) {
            throw new Exception($"on create ui error: {uiType}", e);
        }
    }
```

```
    public static Transform GetLayer(this UIEventComponent self, int layer) {
        return self.UILayers[layer];
    }
    public static void OnRemove(this UIEventComponent self, UIComponent uiComponent, string uiType) {
        try {
            self.UIEvents[uiType].OnRemove(uiComponent);
        }
        catch (Exception e) {
            throw new Exception($"on remove ui error: {uiType}", e);
        }

    }
}
```

7.7 AUIEvent: 跟下面的 UIEventComponent 关系是？

```
public abstract class AUIEvent {
    public abstract ETTask<UI> OnCreate(UIComponent uiComponent, UILayer uiLayer);
    public abstract void OnRemove(UIComponent uiComponent);
}
```

7.8 UIEventComponent: 管理所有 UI GameObject

```
// 管理所有 UI GameObject
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class UIEventComponent: Entity, IAwake {
    [StaticField]
    public static UIEventComponent Instance;
    public Dictionary<string, AUIEvent> UIEvents = new Dictionary<string, AUIEvent>();
    public Dictionary<int, Transform> UILayers = new Dictionary<int, Transform>();
}
```

7.9 UIEventComponentSystem: 生成系，管理所有 UI GameObject 以及 UI 事件: 应该主要是 UI 控件相关的事件。【自顶向下】的组件系统

```
// 管理所有 UI GameObject 以及 UI 事件: 应该主要是 UI 控件相关的事件。【自顶向下】的组件系统
[FriendOf(typeof(UIEventComponent))]
public static class UIEventComponentSystem {
    [ObjectSystem]
    public class UIEventComponentAwakeSystem : AwakeSystem<UIEventComponent> {
        protected override void Awake(UIEventComponent self) {
            UIEventComponent.Instance = self;
            GameObject uiRoot = GameObject.Find("/Global/UI"); // Unity 视图面板上的全局父控件
            ReferenceCollector referenceCollector = uiRoot.GetComponent<ReferenceCollector>();
            // 面板上的: 四大层级
            self.UILayers.Add((int)UILayer.Hidden, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.Hidden.ToString()).transform);
            self.UILayers.Add((int)UILayer.Low, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.Low.ToString()).transform);
            self.UILayers.Add((int)UILayer.Mid, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.Mid.ToString()).transform);
            self.UILayers.Add((int)UILayer.High, referenceCollector.Get<GameObject>(UILayer.High.ToString()).transform);
            var uiEvents = EventSystem.Instance.GetTypes(typeof (UIEventAttribute));
            foreach (Type type in uiEvents) {
                object[] attrs = type.GetCustomAttributes(typeof(UIEventAttribute), false);
                if (attrs.Length == 0) {
                    continue;
                }
                UIEventAttribute uiEventAttribute = attrs[0] as UIEventAttribute;
                // 字典管理: 它的字典, 负责为每种类型, 创建一个工厂实例, 来生产其所负责的 UI 组件面板等。字典管理, 工厂是可以随需要
                AUIEvent aUIEvent = Activator.CreateInstance(type) as AUIEvent;
                self.UIEvents.Add(uiEventAttribute.UIType, aUIEvent);
            }
        }
    }
    public static async ETTask<UI> OnCreate(this UIEventComponent self, UIComponent uiComponent, string uiType, UILayer uiL
        try {
            UI ui = await self.UIEvents[uiType].OnCreate(uiComponent, uiLayer); // 调用: 工厂的生产方法
            return ui;
        }
        catch (Exception e) {
            throw new Exception($"on create ui error: {uiType}", e);
        }
```

```
    }
    public static Transform GetLayer(this UIEventComponent self, int layer) {
        return self.UILayers[layer];
    }
    public static void OnRemove(this UIEventComponent self, UIComponent uiComponent, string uiType) {
        try {
            self.UIEvents[uiType].OnRemove(uiComponent);
        }
        catch (Exception e) {
            throw new Exception($"on remove ui error: {uiType}", e);
        }
    }
}
```

7.10 UILoginEvent: 一个实体类的例子，具体的工厂生产逻辑

```
[UIEvent(UIType.UILogin)]
public class UILoginEvent: AUIEvent {
    public override async ETTask<UI> OnCreate(UIComponent uiComponent, UILayer uiLayer) {
        await uiComponent.DomainScene().GetComponent<ResourcesLoaderComponent>().LoadAsync(UIType.UILogin.StringToAB());
        GameObject bundleGameObject = (GameObject) ResourcesComponent.Instance.GetAsset(UIType.UILogin.StringToAB(), UIType
        GameObject gameObject = UnityEngine.Object.Instantiate(bundleGameObject, UIEventComponent.Instance.GetLayer((int)ui
        UI ui = uiComponent.AddChild<UI, string, GameObject>(UIType.UILogin, gameObject);
        ui.AddComponent<UILoginComponent>();
        return ui;
    }
    public override void OnRemove(UIComponent uiComponent) {
        ResourcesComponent.Instance.UnloadBundle(UIType.UILogin.StringToAB());
    }
}
```

7.11 UILobbyEvent: 再加一个实体类的例子

```
// UI 系统的事件机制：接收到 LoginFinish 之后触发的大厅创建
[UIEvent(UIType.UILobby)]
public class UILobbyEvent: AUIEvent {
    public override async ETTask<UI> OnCreate(UIComponent uiComponent, UILayer uiLayer) {
        await ETTask.CompletedTask;
        await uiComponent.DomainScene().GetComponent<ResourcesLoaderComponent>().LoadAsync(UIType.UILobby.StringToAB());
        GameObject bundleGameObject = (GameObject) ResourcesComponent.Instance.GetAsset(UIType.UILobby.StringToAB(), UIType
        GameObject gameObject = UnityEngine.Object.Instantiate(bundleGameObject, UIEventComponent.Instance.GetLayer((int)ui
        UI ui = uiComponent.AddChild<UI, string, GameObject>(UIType.UILobby, gameObject);
        ui.AddComponent<UILobbyComponent>();
        return ui;
    }
    public override void OnRemove(UIComponent uiComponent) {
        ResourcesComponent.Instance.UnloadBundle(UIType.UILobby.StringToAB());
    }
}
```

7.12 TractorRoomEvent: 拖拉机房间，【待修改完成】

```
[UIEvent(UIType.TractorRoom)] // UI 系统的事件机制：定义，如何创建拖拉机游戏房间【TODO:】UNITY 里是需要制作相应预设的
public class TractorRoomEvent: AUIEvent {
    public override async ETTask<UI> OnCreate(UIComponent uiComponent, UILayer uiLayer) {
        await ETTask.CompletedTask;
        await uiComponent.DomainScene().GetComponent<ResourcesLoaderComponent>().LoadAsync(UIType.TractorRoom.StringToAB())
        GameObject bundleGameObject = (GameObject) ResourcesComponent.Instance.GetAsset(UIType.TractorRoom.StringToAB(), UI
        GameObject gameObject = UnityEngine.Object.Instantiate(bundleGameObject, UIEventComponent.Instance.GetLayer((int)ui
        UI ui = uiComponent.AddChild<UI, string, GameObject>(UIType.TractorRoom, gameObject);
        //  【拖拉机游戏房间】：它可能由好几个不同的组件组成，这里要添加的不止一个
        ui.AddComponent<TractorRoomComponent>(); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
        ui.AddComponent<GamerComponent>(); // 这里的难点：成为这个控件带个 UI 小面板，要怎么添加呢？
        return ui;
    }
    public override void OnRemove(UIComponent uiComponent) {
        ResourcesComponent.Instance.UnloadBundle(UIType.TractorRoom.StringToAB());
    }
}
```

- 【任何时候，活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!! 爱表哥，爱生活!!!】

8 Session 相关：进行间通信

8.1 SessionComponent

```
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class SessionComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    public Session Session { get; set; }
}
```

8.2 SessionComponentDestroySystem: 【销毁系】：只负责用户掉线，或是下线后的自动移除会话框

```
// 【销毁系】：只负责用户掉线，或是下线后的自动移除会话框
public class SessionComponentDestroySystem: DestroySystem<SessionComponent> {
    protected override void Destroy(SessionComponent self) {
        self.Session?.Dispose();
    }
}
```

8.3 OperaComponentSystem: 一个拿会话框必消息的使用场景

```
[FriendOf(typeof(OperaComponent))]
public static class OperaComponentSystem { // 生命周期感知，生成系统
    [ObjectSystem]
    public class OperaComponentAwakeSystem : AwakeSystem<OperaComponent> {
        protected override void Awake(OperaComponent self) {
            self.mapMask = LayerMask.GetMask("Map");
        }
    }
    [ObjectSystem]
    public class OperaComponentUpdateSystem : UpdateSystem<OperaComponent> {
        protected override void Update(OperaComponent self) {
            if (Input.GetMouseButtonDown(1)) {
                Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay(Input.mousePosition);
                RaycastHit hit;
                if (Physics.Raycast(ray, out hit, 1000, self.mapMask)) {
                    C2M_PathfindingResult c2MPathfindingResult = new C2M_PathfindingResult();
                    c2MPathfindingResult.Position = hit.point;
                    self.ClientScene().GetComponent<SessionComponent>().Session.Send(c2MPathfindingResult); // <<<<<<<<<<<<
                }
            }
            if (Input.GetKeyDown(KeyCode.R)) {
                CodeLoader.Instance.LoadHotfix();
                EventSystem.Instance.Load();
                Log.Debug("hot reload success!");
            }
            if (Input.GetKeyDown(KeyCode.T)) {
                C2M_TransferMap c2MTransferMap = new C2M_TransferMap();
                self.ClientScene().GetComponent<SessionComponent>().Session.Call(c2MTransferMap).Coroutine(); // <<<<<<<<<<
            }
        }
    }
}
```

9 Player: 玩家相关，添加的地方，以及使用

- 感觉有点儿糊涂，是因为用的时候不知道怎么连。那么，就应该是去把一个客户端注册登录，一个客户端玩家的产生，以及所有玩家的后续，前世今生前前后后都明白了，就不会糊涂了。。。

9.1 Player:【服务端】玩家

```
[ChildOf(typeof(PlayerComponent))]
public sealed class Player : Entity, IAwake<string> {
    public string Account { get; set; }
    public long UnitId { get; set; }
}
```

9.2 PlayerSystem: 这不就是昨天在找要找的，小单元的生成系吗？一个服务端的例子。

- 【亲爱的表哥，活宝妹一定要嫁的亲爱的表哥!!! 任何时候，亲爱的表哥的活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!! 爱表哥，爱生活!!!】
- 【小单元生成系】：目前还存在几个连通不通的问题。比如热更新层、域的生成系方法不被系统识到。不识别的原因是不曾 Awake() 【因为热更新域里的生成系中所定义的 Awake() 方法不曾被调用过】. 把必要的组件类实现 IAwake 接口【XXXComponent：Entity, IAwake<long>】之类的就可以了
- 【小单元生成系】：PlayerSystem 这类小单元（Player, Gamer, Matcher-etc）的生成系，与管理类组件【XXXComponent】生成系的 Awake() 原理是一样的。就是当创建新组件时，都是通过调用组件的基类 Entity 中的 AddChild<Player,long>(geneartedRandomID) 的方法来创建和生成新的小单元。但凡小单元申明过继承自 IAwake|IAwake<long>, 它们的热更新域的生成系 XXXSystem 方法 Awake() 就会被调用。原理极其简单，只是先前没仔细想过，狠好地解答了下面的问题。
- 【小单元生成系】：在框架中找不到使用它的例子。有这个类，如何使用呢？是 ET7 框架底层 Entity.cs 类中创建新的小单元时，对小单元作的最基础 Awake() 初始化。以后这个地方再不用疑问了。说得再直白一点儿, 就是对于小单元或是组件的初始化，这个框架，换了一下某些基础类的初始化方法（Unity 里生命周期回调函数是 Awake(), 借用了它来初始化），包装得更为系统一点儿。但本质简单直白透彻。

```
class A {
    private long id;
    public A(long id) {  // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<< 框架里改进生成系 Awake(long id) 方法里
        this.id = id;
    }
}
```

- **【框架 XXXComponentSystem 任何生成系，原理】**：知道 Model 域，XXXComponent 组件里会申明继承自某接口：Entity, IAwake, IStart, IUpdate-etc；热更域会有相应的 XXXComponentSystem.cs 静态类来提供各种静态方法，实现热更域里的相关逻辑定义与实时更新（甚至服务端的不关服热更新，当服务端所有热更域旧的所有消息处理完时，就实现了服务端的不关服热更新）。这个框架里，Model 域，与热更域，Model 域里的 XXXComponent, 与热更域里的 XXXComponentSystem.cs, 在框架的底层封装里，是如何牵线搭桥，将两个域的逻辑衔接连接起来的？感觉这里，仍然还有点儿迷糊。框架里找一找，把这些底层原理，也都尽量弄懂。（学习一个框架，感觉这个疑问狠正常，也应该有狠清楚的解。现在就去框架里爬一爬，看能否找出点儿思路头绪来?）
  - 去随便翻一两个例子，可以看见所有热更域里的 XXXComponentSystem.cs 里都有标签【FriendOf(typeof(ActorMessageSenderComponent))】。也就是说，ET7 的框架底层，是通过这些强大的标签系，来维系 Model 域，与热更域的相应逻辑的实现热更新。
  - 就像 OOD/OOP 设计中，private|public|protected,FriendOf 标签属性，包装得比较精巧。今天，这里，就当自己打开了一扇通向大型复杂框架底层的门，以后慢慢，把框架里的这些更底层、最底层的原理也弄明白。不是加上标签、改掉编译错误就真的理解了框架，还是必须得有自己一再地去想、去思考这些幕后的原理。【爱表哥，爱生活!!! 亲爱的表哥的活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!!】
  - 现在，应该是去弄透彻 FriendOf 标签，type 属性，就可以把 Model 域里的组件，与热更域里的实现逻辑、热更新逻辑理解透彻，连接起来了。去证实这一点儿
  - 【任何时候，亲爱的表哥的活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!! 爱表哥，爱生活!!!】

```
[FriendOf(typeof(Player))]
public static class PlayerSystem {
    [ObjectSystem]
    public class PlayerAwakeSystem : AwakeSystem<Player, string> {
        protected override void Awake(Player self, string a) {
            self.Account = a;
        }
    }
}
```

- 【小单元生成系】：热更域静态方法的调用方法，列这里供自己查询参考。

```
NetInnerComponent.Instance.HandleMessage(realActorId, response); // 等同于直接调用下面这句【这是它给出来的例子】
// 上面这种，就必须组件里，而非生成系里，已经申明了公用方法，否则用下面的
Session matchSession = NetInnerComponentSystem.Get(matchIPEndPoint);
// 下面再添加自己新改的方法，用作自己修改后面的参考：
// Room room = Root.Instance.Scene.GetComponent<RoomComponent>().Get(gamer.RoomID);
Room room = RoomComponentSystem.Get(Root.Instance.Scene.GetComponent<RoomComponent>(), gamer.RoomID);
// 现在会改热更域里的静态方法的调用了，就可以再消掉一大堆的编译错误了。。。
```

9.3 【客户端】PlayerComponent:【客户端】每个客户端只有一个玩家，对应一个身份证号

```
namespace ET.Client {
    [ComponentOf(typeof(Scene))]
    public class PlayerComponent: Entity, IAwake {
        public long MyId { get; set; }
    }
}
```

9.4 【服务端】的 PlayerComponent: ET7 里但凡 Component, 就都成为管理类，管理所有玩家，少不了字典备案

- 【服务端与客户端】：各有自己不同的关于玩家组件的管理。服务端管理（当前）服务器下的必有登录过的玩家，客户端管理客户端一个玩家

```
namespace ET.Server {
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class PlayerComponent : Entity, IAwake, IDestroy {
    public readonly Dictionary<long, Player> idPlayers = new Dictionary<long, Player>();
}
```

9.5 Player 的几种生成方法：搜索、梳理一下 ET7 框架里，玩家是如何生成的？

- 要不然，总不会改 ComponentFactory 里各小单位的创建
- 这里，可以解决 Gamer 等一系列小单元（Player,Gamer,etc）的生成。
- 还没明白，框架里明明是有 **【PlayerSystem】**，为什么我找不到一个真正使用它的地方？还是它是如何使用，如何系统化的，我没弄明白？

```
// 下面：玩家同【网关服？】的会话框，是玩家发消息必备，里面存有玩家信息。那么更早时候，应该是创建过玩家的
Player player = session.GetComponent<SessionPlayerComponent>().GetMyPlayer();
```

9.5.1 【PlayComponent】：玩家管理组件，负责生成新玩家

- 上面：玩家同【网关服?】的会话框，是玩家发消息必备，里面存有玩家信息。那么更早时候，应该是创建过玩家的
- 进到这个组件里去查，它仍然是从【玩家管理类组件】来拿玩家的。再去玩家的管理类组件去找

```
public static class SessionPlayerComponentSystem {
    public static Player GetMyPlayer(this SessionPlayerComponent self) {
        return self.DomainScene().GetComponent<PlayerComponent>().Get(self.PlayerId); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
    }
}
```

- 【PlayerComponent 玩家组件】：客户端场景，或场景中，都存着场景所对应的玩家管理者组件。一个证实的使用情境如下：

```
public static class UnitHelper {
    public static Unit GetMyUnitFromClientScene(Scene clientScene) {
        PlayerComponent playerComponent = clientScene.GetComponent<PlayerComponent>(); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
        Scene currentScene = clientScene.GetComponent<CurrentScenesComponent>().Scene;
        return currentScene.GetComponent<UnitComponent>().Get(playerComponent.MyId);
    }

    public static Unit GetMyUnitFromCurrentScene(Scene currentScene) {
        PlayerComponent playerComponent = currentScene.Parent.GetParent<Scene>().GetComponent<PlayerComponent>(); // <<<<<<
        return currentScene.GetComponent<UnitComponent>().Get(playerComponent.MyId);
    }
}
```

- **【C2G_LoginGateHandler】**：它像是有创建组件，下午家里，要检查查看一下，这个类有没有编译错误，再参考

```
[MessageHandler(SceneType.Gate)]
public class C2G_LoginGateHandler : AMRpcHandler<C2G_LoginGate, G2C_LoginGate> {
    protected override async ETTask Run(Session session, C2G_LoginGate request, G2C_LoginGate response) {
        string account = Root.Instance.Scene.GetComponent<GateSessionKeyComponent>().Get(request.Key);
        if (account == null) {
            response.Error = ErrorCore.ERR_ConnectGateKeyError;
            response.Message = "Gate key 验证失败!";
            return;
        }
        session.RemoveComponent<SessionAcceptTimeoutComponent>();

// 这个场景的获取：Root.Instance.Scene. 是后来我自己改的，不一定对
        PlayerComponent playerComponent = Root.Instance.Scene.GetComponent<PlayerComponent>();
// <<<<<<<<<<<<<<<<<<<< 主要是这里添加新玩家的方法：创建了一个新玩家：调用基类 Entity 里 AddChild 方法
        Player player = playerComponent.AddChild<Player, string>(account);// 如果没有编译错误，那么其它小单位的生成，可以模仿这
        // 将生成的新玩家添加到，需要对其进行管理的各管理类组件 PlayerComponent|SessionPlayerComponent
        playerComponent.Add(player);

        // 对新生成玩家的【通信会话框】进行管理：使其具备收发消息功能。会话框与玩家一一对应
        session.AddComponent<SessionPlayerComponent>().PlayerId = player.Id;
        session.AddComponent<MailBoxComponent, MailboxType>(MailboxType.GateSession);

        response.PlayerId = player.Id; // 写回复消息，玩家特异身份证传客户端
        await ETTask.CompletedTask;
    }
}
```

9.5.2 【其它方法】：再找找看？

- 我暂时找不到其它的。下午可以参考上面看的再改一改。先再去看其它模块。
- 【Emacs:org-export-to-pdf 与 Skim-pdf】的自动同步 bug: 亲爱的表哥，这个是活宝妹放了一两年 legend 【BUG:】。它有一个 post-process 什么之类的 Skim 接收到 emacs-org-export latex 相关的一个什么回调。可是从去年使用，到现在，活宝妹还没碰没去搜这个【BUG:】。改天再看一看，看看现在的活宝妹会配置这两个应用的自动化同步了吗？这是活宝妹的电脑应用软件里困扰活宝妹最久的【BUG:】!!! 活宝妹现在还绕弯总背着一个小便条!!【爱表哥，爱生活!!! 任何时候，活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!! 爱表哥，爱生活!!!】

9.6 服务器端 PlayerComponentSystem: 添加、删除、拿一个，去拿所有玩家。。

- 服务器端不也是这么写的吗？那么是如何生成一个新的玩家的呢？**【没弄明白:】怎么才能生成一个新的玩家？**这个，必须从框架里把它找出来

```
namespace ET.Server {
    [FriendOf(typeof(PlayerComponent))]
    public static class PlayerComponentSystem {
        public static void Add(this PlayerComponent self, Player player) {
            self.idPlayers.Add(player.Id, player);
        }
        public static Player Get(this PlayerComponent self, long id) {
            self.idPlayers.TryGetValue(id, out Player gamer);
            return gamer;
        }
        public static void Remove(this PlayerComponent self, long id) {
            self.idPlayers.Remove(id);
        }
        public static Player[] GetAll(this PlayerComponent self) {
            return self.idPlayers.Values.ToArray();
        }
    }
}
```

9.7 服务器端 SceneFactory-CreateServerScene 时【网关服】会添加【PlayerComponent】服务端玩家管理组件，用于管理当前网关小区下的所有玩家。

```
public static class SceneFactory {
    public static async ETTask<Scene> CreateServerScene(Entity parent, long id, long instanceId, int zone, string name, Sce
        await ETTask.CompletedTask;
        Scene scene = EntitySceneFactory.CreateScene(id, instanceId, zone, sceneType, name, parent);
        scene.AddComponent<MailBoxComponent, MailboxType>(MailboxType.UnOrderMessageDispatcher);
        switch (scene.SceneType) {
        case SceneType.Router:
            scene.AddComponent<RouterComponent, IPEndPoint, string>(startSceneConfig.OuterIPPort, startSceneConfig.StartPro
            break;
        case SceneType.RouterManager: // 正式发布请用 CDN 代替 RouterManager
            // 云服务器在防火墙那里做端口映射
            scene.AddComponent<HttpComponent, string>($"http:// *:{startSceneConfig.OuterPort}/");
            break;
        case SceneType.Realm:
            scene.AddComponent<NetServerComponent, IPEndPoint>(startSceneConfig.InnerIPOutPort);
            break;
        case SceneType.Gate: // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
            scene.AddComponent<NetServerComponent, IPEndPoint>(startSceneConfig.InnerIPOutPort);
            scene.AddComponent<PlayerComponent>(); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
            scene.AddComponent<GateSessionKeyComponent>();
            break;
        case SceneType.Map:
            scene.AddComponent<UnitComponent>();
            scene.AddComponent<AOIManagerComponent>();
            break;
        case SceneType.Location:
            scene.AddComponent<LocationComponent>();
            break;
        case SceneType.Robot:
            scene.AddComponent<RobotManagerComponent>();
            break;
        case SceneType.BenchmarkServer:
            scene.AddComponent<BenchmarkServerComponent>();
            scene.AddComponent<NetServerComponent, IPEndPoint>(startSceneConfig.OuterIPPort);
            break;
        case SceneType.BenchmarkClient:
            scene.AddComponent<BenchmarkClientComponent>();
            break;
        }
        return scene;
    }
```

9.8 客户端 SceneFactory-CreateClientScene 时，场景工厂会为客户端绑定当前客户端的玩家

- 那么，这个不就解决了，昨天下午傍晚想要找的【参考项目】里 ClientComponent 的整合问题了吗?
- 这两小节，【服务端】与【客户端】都能够顺利添加管理玩家。关于玩家的逻辑，我觉得，到这里是基本完整的。其它，必要时再检查逻辑。
- 到此，昨天项目编译过程中的所有小错误和问题，下午回家都基本可以全部改正了。。哈哈哈哈哈！【任何时候，活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!! 爱表哥，爱生活!!!】

```
public static class SceneFactory {
    public static async ETTask<Scene> CreateClientScene(int zone, string name) {
        await ETTask.CompletedTask;

        Scene clientScene = EntitySceneFactory.CreateScene(zone, SceneType.Client, name, ClientSceneManagerComponent.Instan
        clientScene.AddComponent<CurrentScenesComponent>();
        clientScene.AddComponent<ObjectWait>();
        clientScene.AddComponent<PlayerComponent>(); // <<<<<<<<<<<<<<<<<<< 【客户端】玩家小单元，为客户端场景绑定当前玩家

        EventSystem.Instance.Publish(clientScene, new EventType.AfterCreateClientScene());
        return clientScene;
    }
    public static Scene CreateCurrentScene(long id, int zone, string name, CurrentScenesComponent currentScenesComponent) {
        Scene currentScene = EntitySceneFactory.CreateScene(id, IdGenerater.Instance.GenerateInstanceId(), zone, SceneType.
        currentScenesComponent.Scene = currentScene;
        EventSystem.Instance.Publish(currentScene, new EventType.AfterCreateCurrentScene());
        return currentScene;
    }
}
```

9.9 UnitHelper: 帮助，从客户端场景，或是当前场景下，去拿【客户端】Play-Component.MyId

```
public static class UnitHelper {
    public static Unit GetMyUnitFromClientScene(Scene clientScene) {
        PlayerComponent playerComponent = clientScene.GetComponent<PlayerComponent>();
        Scene currentScene = clientScene.GetComponent<CurrentScenesComponent>().Scene;
        return currentScene.GetComponent<UnitComponent>().Get(playerComponent.MyId);
    }
    public static Unit GetMyUnitFromCurrentScene(Scene currentScene) {
        PlayerComponent playerComponent = currentScene.Parent.GetParent<Scene>().GetComponent<PlayerComponent>();
        return currentScene.GetComponent<UnitComponent>().Get(playerComponent.MyId);
    }
}
```

9.10 SessionPlayerComponentSystem

```
public static class SessionPlayerComponentSystem {
    public class SessionPlayerComponentDestroySystem: DestroySystem<SessionPlayerComponent> {
        protected override void Destroy(SessionPlayerComponent self) {
            // 发送断线消息
            ActorLocationSenderComponent.Instance?.Send(self.PlayerId, new G2M_SessionDisconnect());
            self.DomainScene().GetComponent<PlayerComponent>()?.Remove(self.PlayerId);
        }
    }
    public static Player GetMyPlayer(this SessionPlayerComponent self) {
        return self.DomainScene().GetComponent<PlayerComponent>().Get(self.PlayerId);
    }
}
```

9.11 SessionPlayerComponent: 会话框里，会保留客户端玩家 PlayerId

```
[ComponentOf(typeof(Session))]
public class SessionPlayerComponent : Entity, IAwake, IDestroy {
    public long PlayerId { get; set; }
}
```

10 Match: 匹配服，没有独立出来的匹配服

10.1 服务器端 SceneFactory 的场景类型：SceneType-s

- 【匹配服】：可以添加一个。但参考项目里也没有独立出来。所以要想一下，有哪些组件是这个匹配服所需要的？太少就不用独立了

```
public static class SceneFactory {
    public static async ETTask<Scene> CreateServerScene(Entity parent, long id, long instanceId, int zone, string nam
        await ETTask.CompletedTask;
        Scene scene = EntitySceneFactory.CreateScene(id, instanceId, zone, sceneType, name, parent);
        scene.AddComponent<MailBoxComponent, MailboxType>(MailboxType.UnOrderMessageDispatcher);
        switch (scene.SceneType) {
            case SceneType.Router:
                scene.AddComponent<RouterComponent, IPEndPoint, string>(startSceneConfig.OuterIPPort, startSceneConfi
                break;
            case SceneType.RouterManager: // 正式发布请用 CDN 代替 RouterManager
                // 云服务器在防火墙那里做端口映射
                scene.AddComponent<HttpComponent, string>($"http:// *:{startSceneConfig.OuterPort}/");
                break;
            case SceneType.Realm:
                scene.AddComponent<NetServerComponent, IPEndPoint>(startSceneConfig.InnerIPOutPort);
                break;
            case SceneType.Gate:
                scene.AddComponent<NetServerComponent, IPEndPoint>(startSceneConfig.InnerIPOutPort);
                scene.AddComponent<PlayerComponent>();
                scene.AddComponent<GateSessionKeyComponent>();
                break;
            case SceneType.Map:
                scene.AddComponent<UnitComponent>();
                scene.AddComponent<AOIManagerComponent>();
                break;
            case SceneType.Location:
                scene.AddComponent<LocationComponent>();
                break;
            case SceneType.Robot:
                scene.AddComponent<RobotManagerComponent>();
                break;
            case SceneType.BenchmarkServer:
                scene.AddComponent<BenchmarkServerComponent>();
                scene.AddComponent<NetServerComponent, IPEndPoint>(startSceneConfig.OuterIPPort);
                break;
            case SceneType.BenchmarkClient:
                scene.AddComponent<BenchmarkClientComponent>();
                break;
        }
        return scene;
    }
}
```

11 IMHandler 接口实现的各种类型消息处理器：需要先理解透彻 ETTask 和 ETVoid:

- 这个模块感觉还没有总结完。但因为还有 111 个编译错误，很多我还不知道算是怎么回事。这个版块的总结放在后面，再改错误的时候带着问题来看更有效率。
- 可以回去参考前一个游戏参考过的 ET-EUI 里有一部分 ETVoid 的相关使用，可以用作自己理解 ETTask ETVoid 的源码参考。ET-EUI 现笔记本里没有，可以拉一个下来。
  - 【抓下来后用法基本一样，ETVoid 使用的地方基本一样】。不一样的地方是，它扩展（或者说 **重新自定义了**）了不少 **消息处理器接口类**。那么就是说，ET-EUI 并没有、也做不到一个框架整个框架只使用一个消息处理器接口
- 【主要使用：】主要是【服务端】处理客户端消息请求，用来定义处理逻辑。但是网络调用与返回大多是异步的，所以会有很多使用 ETTask 或是 ETVoid|Void 作为返回值的地方。主要是两

个常用方法的接口定义，兼顾整个框架的接口定义。

- **【参照 ET-EUI】**：如果再来参照这个例子项目，或许也可以多定义几个不同的消息处理器接口，就不必强制整个框架只实现一个接口而顾 A 顾不了 B 了。那么如果下午继续参照这个例子，头脑清醒的时候，就要搞明白：**不同接口类，到底适用哪类消息？【可以把这部分再分析理解一下，总结在下面，但是区分清楚，哪个来自 ET-EUI】**就是需要理解透彻再改，不要再循环无限制地改。
- 【两点不透彻：】ETTask|ETVoid|Void 到底使用什么返回值？另则，async-await 方法是定义为异步，还是非异步。如果 async 定义异步，什么地方必须有 await 调用？
- 感觉 ETTask|ETVoid 基本弄明白了，可是这里仍然是整个框架，感觉最为复杂不好修改的地方。可能我还是把网络异步调用没能弄得狠明白。
  - 要保证两个方法里，若是同步方法，方法中就一定不能有需要异步等待的地方（否则运行时会抛异常，对象为空之类的各种因为异步操作不能及时完成而抛的空异常）。就是，**如果需要使用异步方法，不可以改为同步，同步返回 void 或其它任何.**
  - 改的过程中，方法中曾经有过 await 调用异步方法的逻辑（方法），不能因想去掉编译错误就去掉 await 调用关键字，错误地改成同步方法，因为暂时去掉了编译错误，运行时一定会抛异常。
  - 【爱表哥，爱生活！！！任何时候，亲爱的表哥的活宝妹，就是一定要嫁给亲爱的表哥！！！爱表哥，爱生活！！！】

11.1 IMHandler: interface 消息处理器接口类。它有 2 个实现抽象类：AMHandler，AMRpcHandler

- 实现这个接口类型主要分为两个抽象类：AMHandler，AMRpcHandler. 所以 ET 框架里现有一个接口 IMHandler, 两个抽象实现类。其它是参考自 ET-EUI.
- 今天上午暂时只看取了这个接口，和两个抽象方法这里。后面任何的个体实现类，都还没有细看，不太懂。

```
public interface IMHandler {
    // 下面，返回类型不对：【暂时不作重点】
    void Handle(Session session, object message); // 这里返回类型，仍然应该是 ETTask，或者可能的 ETVoid ？

    // 消息处理器帮助类，在程序域加载的时候，会自动扫描程序域里的 ActorMessageHander 标签，
    // 会想要拿消息的【发送类型】与消息的【返回类型】，来系统化管理消息处理
    // 所以，这里关于往返消息类型的 API，一个也不能少
    Type GetMessageType();
    Type GetResponseType(); // 不应该把这个去掉。
}
```

11.2 AMHandler<Message>: abstract 抽象基类：两个方法的返回类型，成为现在全框架的理解与实现难点

- AMHandler 类，这个类相比 AMRpcHandler 更加简单一些，因为这个类型的处理，不需要关心回消息
- 实现了接口 IMHandler 的 Handle 异步方法，具体逻辑为：
  - 将传进来的 msg 首先转换为模板类，在 AMHandler 类里面为 Message，具体应该为实现 AMHandler 的类的具体数据类。
  - 根据数据类，以及 session 生成一些报错日志，方便调试
  - 调用 Run 方法，将 session 及具体的数据类传进去

- 实际继承抽象类 AMHandler 的类型，会实现这个接口，从而走向各自的处理。

```
public abstract class AMHandler<Message>: IMHandler where Message : class {

    protected abstract ETTask Run(Session session, Message message); // ET7 原本的
// 虽然我这么改，可以暂时消掉编译错误。但改得不对，现在消掉了编译错误，等编译通过，运行时错误会一再崩出来的。。。
    // protected abstract void Run(Session session, Message message);

    public void Handle(Session session, object msg) {
        Message message = msg as Message;
        if (message == null) {
            Log.Error($" 消息类型转换错误: {msg.GetType().Name} to {typeof (Message).Name}");
            return;
        }
        if (session.IsDisposed) {
            Log.Error($"session disconnect {msg}");
            return;
        }
        this.Run(session, message).Coroutine(); // 同步方法：调用的是异步方法的协程？可以这么写吗》？
    }
    public Type GetMessageType() {
        return typeof (Message);
    }
    public Type GetResponseType() {
        return null;
    }
}
```

11.3 AMRpcHandler: 去抓的 ET7 框架的源码，可以用来【校正】其它被自己改错的

- 注意，在 ET7 框架里，IMHandler 接口，与 AMHandler 是定义在 Share 双端共用。而 AMRpcHandler 是定义在服务器端的，只有服务端存在进程间通信 Rpc 消息?
- 去抓的 ET7 框架的源码，可以用来校正其它被自己改错的类，或是方法定义。
- 这个类比 AMHandler 要多传入一个模板类，主要用于处理那些约定好带返回数据的。**【注意下面，是参考网络上别人的理解】**。他们同样与活宝妹一样，也是一知半解，狠多地方说得也未必对。
- 简单解释一下，现在 ET 协议数据主要分为两个类型，一种是来了消息直接自己处理的，另外一种是来了消息，自己处理完毕后，还需要将一些数据给返回的。【带返回类型，和不带返回类型】的消息。觉得它理解得不对，不适用于这里。因为 Rpc 这里感觉，更多的是说，进程间，或是现在 ET7 重构后的不同 SceneType 之间，比如注册登录服与网关服间的消息，内网消息等？Rpc-rpc-rpc...
- 主要的处理流程与 AMHandler 大体相同，需要注意的:
  - 传入的模板类有类型要求，除了是 class 外，第一个需要是实现 IRequest 接口，第二个是实现 IResponse 接口，他们分别对应了传进来的协议数据类型，以及需要返回的协议数据类型。
  - IRequest 类型，具有 RpcId，这个 id 用来标识一个传入协议数据，同时又将它设置到 response 返回数据中的 RpcId 中，这样发送数据返回的时候，就能找到那个和他具有相同 RpcId 传入协议数据，这种关系一对一，从而能进行进一步处理。**【谁发来的消息，就返回消息给谁——发送者】**
  - 回调函数 Reply（），即当处理完传入数据后，需要马上装配好返回数据，并将其发送回去，所以需要一个回调函数将 response，通过 session 发送回去. 前面说的是以前的框架。现在的回调过程，直接通过 Session 会话框走网络层将消息发回去，不用再弄个 Action<T> 来触发调用回调了。
  - 在 Run 中，需要传输上下文 session，接受的协议数据 request，需要返回的协议数据 response，以及回调函数 reply

- 亲爱的表哥，活宝妹的小鼠标到了，可是活宝妹的小小手，也感觉这个好小，捏不住，不好用!!!

```
public abstract class AMRpcHandler<Request, Response>: IMHandler where Request : class, IRequest where Response : class, IR
// ET7 框架里原本的:
    protected abstract ETTask Run(Session session, Request request, Response response);
    public void Handle(Session session, object message) {
        HandleAsync(session, message).Coroutine();
    }
    private async ETTask HandleAsync(Session session, object message) {
        try {
            Request request = message as Request;
            if (request == null)
                throw new Exception($" 消息类型转换错误: {message.GetType().Name} to {typeof (Request).Name}");
            int rpcId = request.RpcId;
            long instanceId = session.InstanceId;
            Response response = Activator.CreateInstance<Response>(); // 创建一个消息的回复实例
            try { // 【找个例子看一下，例子在下面】不懂：下面一句是在干什么，执行对发送来消息的处理，写返回数据？这里调的是抽象异步
// 猜测：应该更多可能是，通过不同服的具体实现，将返回数据写好？【是这样的】因为发送还在后面 session.Send(response) 是发送出去
                await this.Run(session, request, response);
            }
            catch (Exception exception) { // 如果出异常：写异常结果
                Log.Error(exception);
                response.Error = ErrorCore.ERR_RpcFail;
                response.Message = exception.ToString();
            }
            // 等回调回来,session 可以已经断开了，所以需要判断 session InstanceId 是否一样
            if (session.InstanceId != instanceId)
                return;
            response.RpcId = rpcId; // 在这里设置 rpcId 是为了防止在 Run 中不小心修改 rpcId 字段。【谁发来的消息，就返回消息给谁—
            session.Send(response); // 把返回消息发回去，这里才是真正的发返回消息回请求端
        }
        catch (Exception e) { // 捕获异步操作过程中的异常
            throw new Exception($" 解释消息失败: {message.GetType().FullName}", e);
        }
    }

    public Type GetMessageType() {
        return typeof (Request);
    }
    public Type GetResponseType() {
        return typeof (Response);
    }
}
```

11.4 C2R_LoginHandler: AMRpcHandler 的一个实体类，前后版本封装对比

- 上面的 AMRpcHandler 抽象方法 Run() 不是看不懂吗，找到一个例子，有前后两个版本的对比，可以参看理解一下
- 感觉今天下午，终于可以把先前这个自己总感觉迷迷糊糊的各种服的消息处理弄明白了
- 今天下午，把所有这类各种服的消息处理里的这些问题、编译错误全部改掉。【爱表哥，爱生活!!! 任何时候，活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!!】

```
// 框架中原本有这个方法，为什么我需要把它改成下现在的这个样子？
[MessageHandler(SceneType.Realm)]
public class C2R_LoginHandler : AMRpcHandler<C2R_Login, R2C_Login> {
    // 【ET7 的进一步精简封装】: 封装在 AMRpcHandler 抽象实现类里
    protected override async ETTask Run(Session session, C2R_Login request, R2C_Login response) {
        // 随机分配一个 Gate
        StartSceneConfig config = RealmGateAddressHelper.GetGate(session.DomainZone());
        Log.Debug($"gate address: {MongoHelper.ToJson(config)}");
^^I^^I^^I
        // 向 gate 请求一个 key, 客户端可以拿着这个 key 连接 gate
        G2R_GetLoginKey g2RGetLoginKey = (G2R_GetLoginKey) await ActorMessageSenderComponent.Instance.Call(
            config.InstanceId, new R2G_GetLoginKey() {Account = request.Account});

        response.Address = config.InnerIPOutPort.ToString();
```

```
        response.Key = g2RGetLoginKey.Key;
        response.GateId = g2RGetLoginKey.GateId;
    }

    // 【ET-EUI 版本中的实现】：用来作 ET7 重构的对比参照。【下面的方法不要，不再需要】
    protected override async void Run(Session session, C2R_Login message, Action<R2C_Login> reply) { // 【古老封装:】自己看看
        R2C_Login response = new R2C_Login(); // 创建一个回复消息的实例：是因为没有实例，参数只有回调方法函数，所以必须得造一个。。
        try {
            // if (message.Account != "abcdef" || message.Password != "111111") // 这里作必要的错误检测
            // {
            //     response.Error = ErrorCode.ERR_AccountOrPasswordError;
            //     reply(response);
            //     return;
            // }
            // 随机分配一个 Gate: 这里原理不变
            StartSceneConfig config = RealmGateAddressHelper.GetGate(session.DomainZone());
            Log.Debug($"gate address: {MongoHelper.ToJson(config)}");
            // 向 gate 请求一个 key, 客户端可以拿着这个 key 连接 gate
            G2R_GetLoginKey g2RGetLoginKey = (G2R_GetLoginKey) await ActorMessageSenderComponent.Instance.Call(
                config.InstanceId, new R2G_GetLoginKey() {Account = message.Account});
            // 手动：写返回消息的内容
            response.Address = config.InnerIPOutPort.ToString();
            response.Key = g2RGetLoginKey.Key;
            response.GateId = g2RGetLoginKey.GateId;
            reply(response); // 通过调用回调函数，将回调回调到调用端，就是把写好的消息返回给调用端，供它拿数据接通知等
        }
        catch (Exception e) { // 网络异步的过程中，捕获异常
            ReplyError(response, e, reply);
        }
    }
}
```

11.5 IMHandler 【ET-EUI】：主要是与上面对比

- 因为对于 ET-EUI 里，它为什么要再多自定义几个接口，这个版块不够熟悉
- 我觉得把两个框架的几个接口与抽象实体类提出来对比理解一下是对的，因为没明白，为什么 ET7 里会重构成那个样子。可能也网上查下再帮助理解一下。

```
public interface IMHandler {
    void Handle(Session session, object message);
    Type GetMessageType();
    Type GetResponseType();
    // ETTask Run(Session session, M2C_TestActorMessage message); // 把这里去掉，感觉加得不对
}
```

11.6 IMActorHandler: 【ET-EUI: 仅作参考】大概参考 ET-EUI 来的，它的目的应该是把最基类的接口，与其它两类的接口相区分开来

- 从这个小节开始，主要是整理的 ET-EUI 里面的接口与抽象实现类。可能主要两个实现扩展类：（A|I）MHandler, （A|I）MRpcHandler, 都看一下
- 大概参考 ET-EUI 来的，它的目的应该是把最基类的接口，与其它两类的接口相区分开来。但是，我想、猜测、理解的话，应该是上面一个接口，如果能够把 ETTask 与 ETVoid 狠好地统一的话，应该一个接口可能可以足以整个框架使用的。
- 消息处理器：基本可以理解为，总都是【服务端】的消息处理器。【客户端】更多的是发请求消息，和接收消息。客户端狠少涉及什么消息处理。
- 下面的接口，哪个例子也没有参照，自己改的。极有可能都是错的

```
public interface IMActorHandler {
    // 下面，参考的是 ET-EUI 可能是 6.0 版本。ET7 里，可能接口还可以简化，还是 Actor 消息机制模块简化了，不一定如下面这样
    void Handle(Entity entity, int fromProcess, object actorMessage);
    // ETTask Handle(Entity entity, object actorMessage, Action<IActorResponse> reply);
    Type GetRequestType();
    Type GetResponseType();
}
```

11.7 AMActorLocationHandler: 源码被我改动了

- 源码被我改动了，正确性与否没有关系，主要是帮助自己梳理一下几大不同的类型，到改编译错误的时候，能够边修改边弄明白。

```
[EnableClass]
public abstract class AMActorLocationHandler<E, Message>: IMActorHandler where E : Entity where Message : class, IAct
    // protected abstract ETTask Run(E entity, Message message);
    protected abstract void Run(E entity, Message message);
    // public async ETTask Handle(Entity entity, int fromProcess, object actorMessage) {
    public void Handle(Entity entity, int fromProcess, object actorMessage) {
        if (actorMessage is not Message message) {
            Log.Error($" 消息类型转换错误: {actorMessage.GetType().FullName} to {typeof (Message).Name}");
            return;
        }
        if (entity is not E e) {
            Log.Error($"Actor 类型转换错误: {entity.GetType().Name} to {typeof (E).Name} --{typeof (Message).Name}");
            return;
        }
        ActorResponse response = new() {RpcId = message.RpcId};
        ActorHandleHelper.Reply(fromProcess, response);
        // await this.Run(e, message);
        this.Run(e, message);
    }
    public Type GetRequestType() {
        return typeof (Message);
    }
    public Type GetResponseType() {
        return typeof (ActorResponse);
    }
}
```

11.8 AMActorLocationRpcHandler: 上面接口实现类的一个使用例子。我把返回参数改了

```
[EnableClass]
public abstract class AMActorLocationRpcHandler<E, Request, Response>: IMActorHandler where E : Entity where Request : clas
    // protected abstract ETTask Run(E unit, Request request, Response response);
    protected abstract void Run(E unit, Request request, Response response);
    // public async ETTask Handle(Entity entity, int fromProcess, object actorMessage) {
    public void Handle(Entity entity, int fromProcess, object actorMessage) {
        try {
            if (actorMessage is not Request request) {
                Log.Error($" 消息类型转换错误: {actorMessage.GetType().FullName} to {typeof (Request).Name}");
                return;
            }
            if (entity is not E ee) {
                Log.Error($"Actor 类型转换错误: {entity.GetType().Name} to {typeof (E).Name} --{typeof (Request).Name}");
                return;
            }
            int rpcId = request.RpcId;
            Response response = Activator.CreateInstance<Response>();
            try {
                //await this.Run(ee, request, response);
                this.Run(ee, request, response);
            }
            catch (Exception exception) {
                Log.Error(exception);
                response.Error = ErrorCore.ERR_RpcFail;
                response.Message = exception.ToString();
            }
            response.RpcId = rpcId;
            ActorHandleHelper.Reply(fromProcess, response);
        }
        catch (Exception e) {
            throw new Exception($" 解释消息失败: {actorMessage.GetType().FullName}", e);
        }
    }
    public Type GetRequestType() {
        return typeof (Request);
    }
    public Type GetResponseType() {
```

```
        return typeof (Response);
    }
    // 这里涉及的就是那个接口方法的定义
    public ETTask Handle(Entity entity, object actorMessage, Action<IActorResponse> reply) => throw new NotImplementedExcep
}
```

11.9 AMActorLocationRpcHandler: Rpc 就是进程间消息（或是 ET7 重构为 SceneType 之后的多核间消息）

```
[EnableClass]
public abstract class AMActorLocationRpcHandler<E, Request, Response>: IMActorHandler where E : Entity where Request : clas
    // protected abstract ETTask Run(E unit, Request request, Response response);
    protected abstract void Run(E unit, Request request, Response response);
    // public async ETTask Handle(Entity entity, int fromProcess, object actorMessage) {
    public void Handle(Entity entity, int fromProcess, object actorMessage) {
        try {
            if (actorMessage is not Request request) {
                Log.Error($" 消息类型转换错误: {actorMessage.GetType().FullName} to {typeof (Request).Name}");
                return;
            }
            if (entity is not E ee) {
                Log.Error($"Actor 类型转换错误: {entity.GetType().Name} to {typeof (E).Name} --{typeof (Request).Name}");
                return;
            }
            int rpcId = request.RpcId;
            Response response = Activator.CreateInstance<Response>();
            try {
                //await this.Run(ee, request, response);
                this.Run(ee, request, response);
            }
            catch (Exception exception) {
                Log.Error(exception);
                response.Error = ErrorCore.ERR_RpcFail;
                response.Message = exception.ToString();
            }
            response.RpcId = rpcId;
            ActorHandleHelper.Reply(fromProcess, response);
        }
        catch (Exception e) {
            throw new Exception($" 解释消息失败: {actorMessage.GetType().FullName}", e);
        }
    }
    public Type GetRequestType() {
        return typeof (Request);
    }
    public Type GetResponseType() {
        return typeof (Response);
    }
}
```

11.10 ActorHandleHelper 静态帮助类：包装了必要的方法，帮助自动化回复相关回调消息 et3

11.11 MessageDispatcherComponent: 这些是一个系统的，需要放在一起总结

```
// 总管：对每个场景，消息分发器
// 这个类，可以简单地理解为：先前的各种服，现在的各种服务端场景，它们所拥有的消息处理器实例的封装。那么默认，每种场景，只有一个消息处
public class MessageDispatcherInfo {
    public SceneType SceneType { get; }
    public IMHandler IMHandler { get; }
    public MessageDispatcherInfo(SceneType sceneType, IMHandler imHandler) {
        this.SceneType = sceneType;
        this.IMHandler = imHandler;
    }
}
// 消息分发组件
[ComponentOf(typeof(Scene))]
public class MessageDispatcherComponent: Entity, IAwake, IDestroy, ILoad {
```

```
    public static MessageDispatcherComponent Instance { get; set; }
    public readonly Dictionary<ushort, List<MessageDispatcherInfo>> Handlers = new(); // 总管的字典
}
```

11.12 MessageDispatcherComponentSystem:

```
// 扫描框架里的标签系【MessageHandler(SceneType)】
private static void Load(this MessageDispatcherComponent self) {
    self.Handlers.Clear();
    HashSet<Type> types = EventSystem.Instance.GetTypes(typeof (MessageHandlerAttribute));
    foreach (Type type in types) {
        IMHandler iMHandler = Activator.CreateInstance(type) as IMHandler;
        if (iMHandler == null) {
            Log.Error($"message handle {type.Name} 需要继承 IMHandler");
            continue;
        }
        object[] attrs = type.GetCustomAttributes(typeof(MessageHandlerAttribute), false);
        foreach (object attr in attrs) {
            MessageHandlerAttribute messageHandlerAttribute = attr as MessageHandlerAttribute;
            Type messageType = iMHandler.GetMessageType();
            ushort opcode = NetServices.Instance.GetOpcode(messageType); // 这里相对、理解上的困难是：感觉无法把 OpCode 网络操
            if (opcode == 0) {
                Log.Error($" 消息 opcode 为 0: {messageType.Name}");
                continue;
            } // 下面：下面是创建一个包装体，注册备用
            MessageDispatcherInfo messageDispatcherInfo = new (messageHandlerAttribute.SceneType, iMHandler);
            self.RegisterHandler(opcode, messageDispatcherInfo);
        }
    }
}
private static void RegisterHandler(this MessageDispatcherComponent self, ushort opcode, MessageDispatcherInfo handler) {
    if (!self.Handlers.ContainsKey(opcode))
        self.Handlers.Add(opcode, new List<MessageDispatcherInfo>());
    self.Handlers[opcode].Add(handler); // 加入管理体系来管理
}
public static void Handle(this MessageDispatcherComponent self, Session session, object message) {
    List<MessageDispatcherInfo> actions;
    ushort opcode = NetServices.Instance.GetOpcode(message.GetType());
    if (!self.Handlers.TryGetValue(opcode, out actions)) {
        Log.Error($" 消息没有处理：{opcode} {message}");
        return;
    }
    // 这里就不明白：它的那些 Domain 什么的
    SceneType sceneType = session.DomainScene().SceneType; //  【会话框】：哈哈哈，这是会话框两端，哪一端的场景呢？感觉像是会话框的
    foreach (MessageDispatcherInfo ev in actions) {
        if (ev.SceneType != sceneType)
            continue;
        try {
            ev.IMHandler.Handle(session, message); // 处理分派消息：也就是调用 IMHandler 接口的方法来处理消息
        } catch (Exception e) {
            Log.Error(e);
        }
    }
}
```

12 ResourcesComponent 资源包管理器相关：有时候，拖拉机游戏里会需要拿它来加载图片

12.1 ResourcesComponent: 同文件有其生成系

```
[ComponentOf]
public class ResourcesComponent: Entity, IAwake, IDestroy {
    public static ResourcesComponent Instance { get; set; }
    public AssetBundleManifest AssetBundleManifestObject { get; set; }
    public Dictionary<int, string> IntToStringDict = new Dictionary<int, string>();
    public Dictionary<string, string> StringToABDict = new Dictionary<string, string>();
    public Dictionary<string, string> BundleNameToLowerDict = new Dictionary<string, string>() { { "StreamingAssets", "Stre
    public readonly Dictionary<string, Dictionary<string, UnityEngine.Object>> resourceCache =
        new Dictionary<string, Dictionary<string, UnityEngine.Object>>();
```

```
    public readonly Dictionary<string, ABInfo> bundles = new Dictionary<string, ABInfo>();
    // 缓存包依赖，不用每次计算
    public readonly Dictionary<string, string[]> DependenciesCache = new Dictionary<string, string[]>();
}
```

12.2 客户端 ConfigLoader 的 Invoke 标签下：在根控件 Root 下添加资源管理器组件

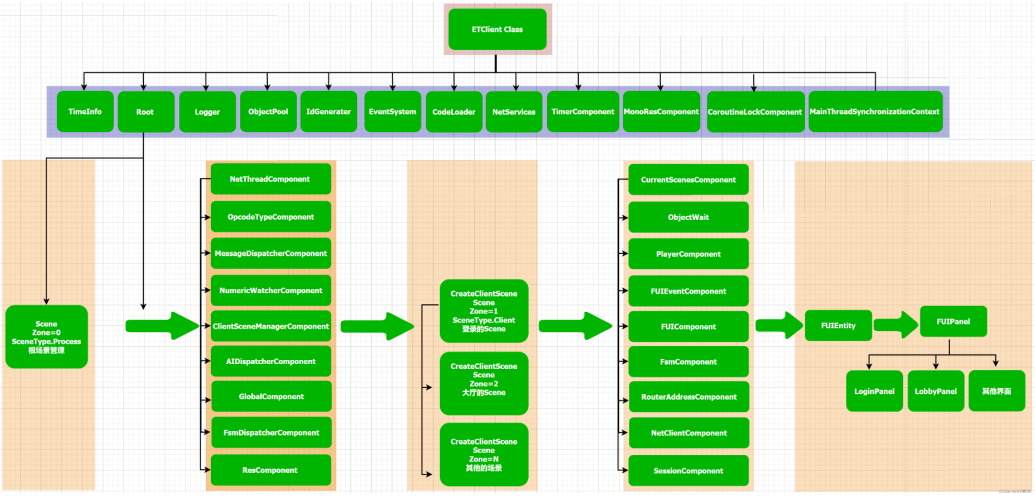
```
[Invoke]
public class GetAllConfigBytes: AInvokeHandler<ConfigComponent.GetAllConfigBytes, Dictionary<Type, byte[]>> {
    public override Dictionary<Type, byte[]> Handle(ConfigComponent.GetAllConfigBytes args) {
        Dictionary<Type, byte[]> output = new Dictionary<Type, byte[]>();
        HashSet<Type> configTypes = EventSystem.Instance.GetTypes(typeof (ConfigAttribute));

        if (Define.IsEditor) {
            string ct = "cs";
            GlobalConfig globalConfig = Resources.Load<GlobalConfig>("GlobalConfig");
            CodeMode codeMode = globalConfig.CodeMode;
            switch (codeMode) {
            case CodeMode.Client:
                ct = "c";
                break;
            case CodeMode.Server:
                ct = "s";
                break;
            case CodeMode.ClientServer:
                ct = "cs";
                break;
            default:
                throw new ArgumentOutOfRangeException();
            }
            List<string> startConfigs = new List<string>() {
                "StartMachineConfigCategory",
                "StartProcessConfigCategory",
                "StartSceneConfigCategory",
                "StartZoneConfigCategory",
            };
            foreach (Type configType in configTypes) {
                string configFilePath;
                if (startConfigs.Contains(configType.Name)) {
                    configFilePath = $"../Config/Excel/{ct}/{Options.Instance.StartConfig}/{configType.Name}.bytes";
                }
                else {
                    configFilePath = $"../Config/Excel/{ct}/{configType.Name}.bytes";
                }
                output[configType] = File.ReadAllBytes(configFilePath);
            }
        } else {
            using (Root.Instance.Scene.AddComponent<ResourcesComponent>()) { // <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
                const string configBundleName = "config.unity3d";
                ResourcesComponent.Instance.LoadBundle(configBundleName);

                foreach (Type configType in configTypes) {
                    TextAsset v = ResourcesComponent.Instance.GetAsset(configBundleName, configType.Name) as TextAsset;
                    output[configType] = v.bytes;
                }
            }
        }
        return output;
    }
}
```

13 整个框架：ET 7.2 + YooAssets + luban + FairGUI

- 整个框架的场景节点如下



- 【任何时候，活宝妹就是一定要嫁给亲爱的表哥!!!】
- 【活宝妹坐等亲爱的表哥，领娶活宝妹回家！爱表哥，爱生活!!!】