



Loxodon Framework XLua

license	MIT
release	v2.0.0

要求**Unity 2018.4** 或者更高版本

Loxodon.Framework框架的XLua插件，它是一个lua的MVVM框架，支持lua和c#混合编程或者也可以完全使用lua来编写您的整个游戏。

要求

[Loxodon Framework](#)

本项目作为Loxodon.Framework插件，必须在Loxodon.Framework环境下使用，请在安装使用前先安装Loxodon.Framework框架。

Quick start

1. If [Loxodon.Framework 2.0](#) is not installed, please install it first.
2. You can download the latest version of xlua from Xlua's Github repository,the file name is usually xlua_v2.x.xx.zip, unzip and copy it to your project.[XLua Download](#)
3. Download [Loxodon.Framework.XLua.unitypackage](#) from github and import it into your Unity project.
4. **In Unity2018 and above, if you use .net 4.x and .net standard 2.0, there will be compatibility issues. Please see the xlua's FAQs. [XLua FAQ](#)**
5. Find Examples.unitypackage in the "Assets/LoxodonFramework/XLua/Package Resources" folder and import it into the project.

安装教程

1. 从Xlua的Github仓库下载最新版的XLua，可以使用源码版本Source code.zip或者xlua_v2.x.xx.zip版本（建议使用xlua_v2.x.xx.zip版本，避免在XLua目录下测试类导致的类名冲突）。将下载好的xlua解压缩，拷贝到项目中。注意：**Unity2018**请使用**.net3.5**,否则会出错，如果想使用**.net4.6**请参考xlua的**FQA**解决兼容性问题。[XLua FAQ](#) [下载XLua](#)
2. 从Github下载[Loxodon.Framework.XLua.unitypackage](#)，并导入到项目中。如果出现编译错误，请检查是否导入了XLua的Examples目录，这个目录下的InvokeLua.cs文件定义了PropertyChangedEventArgs类，因没有使用命名空间，会导致和System.ComponentModel.PropertyChangedEventArgs类冲突，请删除XLua目录下的Examples文件夹或者给InvokeLua.cs文件中的PropertyChangedEventArgs类添加上命名空间。
- 3.如果需要导入示例，请在"Assets/LoxodonFramework/XLua/PackageResources"文件夹下找到Examples.unitypackage，双击导入项目。

Lua Async

async & await

async是一个函数，async只能有一个输入参数，而且必须是一个函数，async将输入的函数包装为一个lua协程，返回值是一个被包装后的函数。async的输入函数可以是有参数的，也可以是无参数的函数，函数可以有一个或者多个返回值，也可以无返回值。

await同样也是一个函数，await函数的输入参数必须是一个AsyncTask对象，或者是任何一个实现了GetAwaiter()函数的异步结果，不管是C#的对象还是lua对象都支持，所以无论是C#的Task、UniTask还是Unity的异步结果，都可以作为await的输入参数。await函数会监听异步结果的回调，同时挂起当前协程，当异步任务完成，回调后会触发协程继续执行。await同样支持无返回值，单个返回值或者多个返回值的异步结果。

async & await函数定义在AsyncTask模块中，只要在lua文件中通过require导入AsyncTask模块，即可使用

下面请看示例，将下面的lua类挂在LuaBehaviour上，通过LuaBehaviour自动调用start函数。

```

require("framework.System")
local AsyncTask = require("framework.AsyncTask") --导入AsyncTask模块, 同时导入了 async、await、tr

local M=class("Example",target)

--定义position函数, 输入参数是xyz, 返回AsyncTask异步对象
--async支持多个返回值的函数
M.position = async(function(x,y,z)
    return x/1000.0,y/1000.0,z/1000.0
end)

M.start = async(function(self)
    await(AsyncTask.Delay(1000)) --Delay 1000 milliseconds

    local x,y,z = await(M.position(1200,500,240)) --异步调用position函数, 返回x,y,z

    printf("x=%s y=%s z=%s",x,y,z)

    --异步调用Resources.LoadAsync
    local goTemplate = await(CS.UnityEngine.Resources.LoadAsync("Prefabs/Cube",typeof(CS.Uni

    local go = GameObject.Instantiate(goTemplate)

    go.transform.localPosition = CS.UnityEngine.Vector3.zero;
end)

```

C# 调用Lua的async函数

在C#运行时, 我实现了ILuaTask接口, 在C#方可以很方便的将AsyncTask对象自动转换为ILuaTask对象, 方便C#调用。

如上示例中的M.start函数, 执行start()将会返回一个AsyncTask的lua对象, 请看下面的C#调用代码。

```

public class LuaBehaviour : MonoBehaviour, ILuaExtendable
{
    protected LuaTable metatable;
    protected Func<MonoBehaviour, ILuaTask> onStart;

    protected virtual void Awake()
    {
        ...

        metatable = (LuaTable)result[0];
        //调用lua的start函数，此函数可以是async包装的异步函数，也可以是普通函数
        onStart = metatable.Get<Func<MonoBehaviour, ILuaTask>>("start");
    }

    protected virtual async void Start()
    {
        if (onStart != null)
        {
            //start是async包装的异步函数则会返回ILuaTask对象，否则返回null
            ILuaTask task = onStart(this);
            if (task != null)
                await task;
        }
    }
}

```

try / catch / finally

为配合async和await的使用，使用try函数包装了lua的xpcall函数，以方便在lua函数中捕获异常。

try函数的输入参数一个lua表，起结构如下，t[0]是主函数，t.catch是catch函数，t.finally是finally函数

```

{
    function()
        --这是主函数
    end,
    catch=function(e)
        --这是catch函数
    end,
    finally =function()
        --这是finally函数
    end
}

```

try/catch的示例

```
local position = async(function(x,y,z)
```

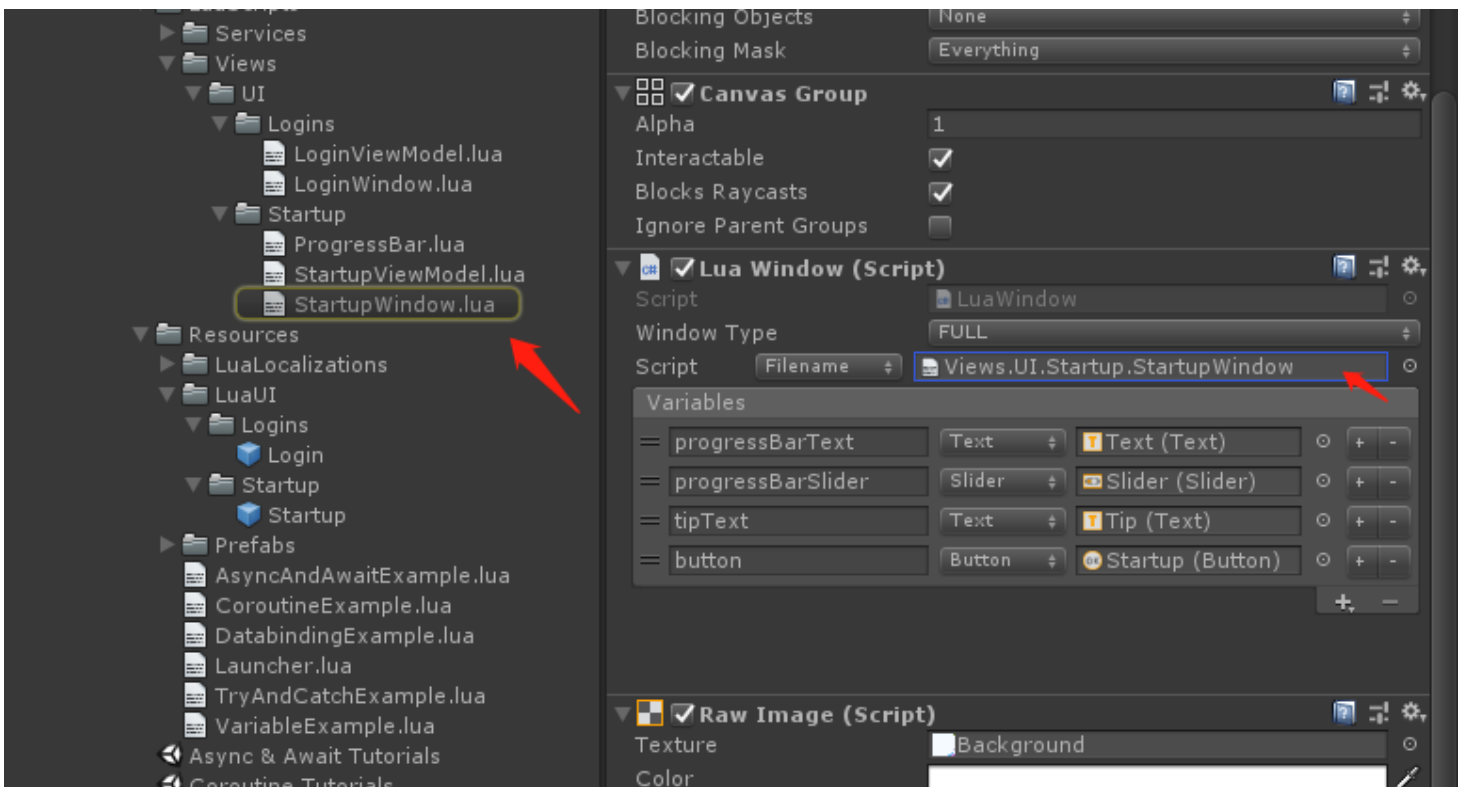
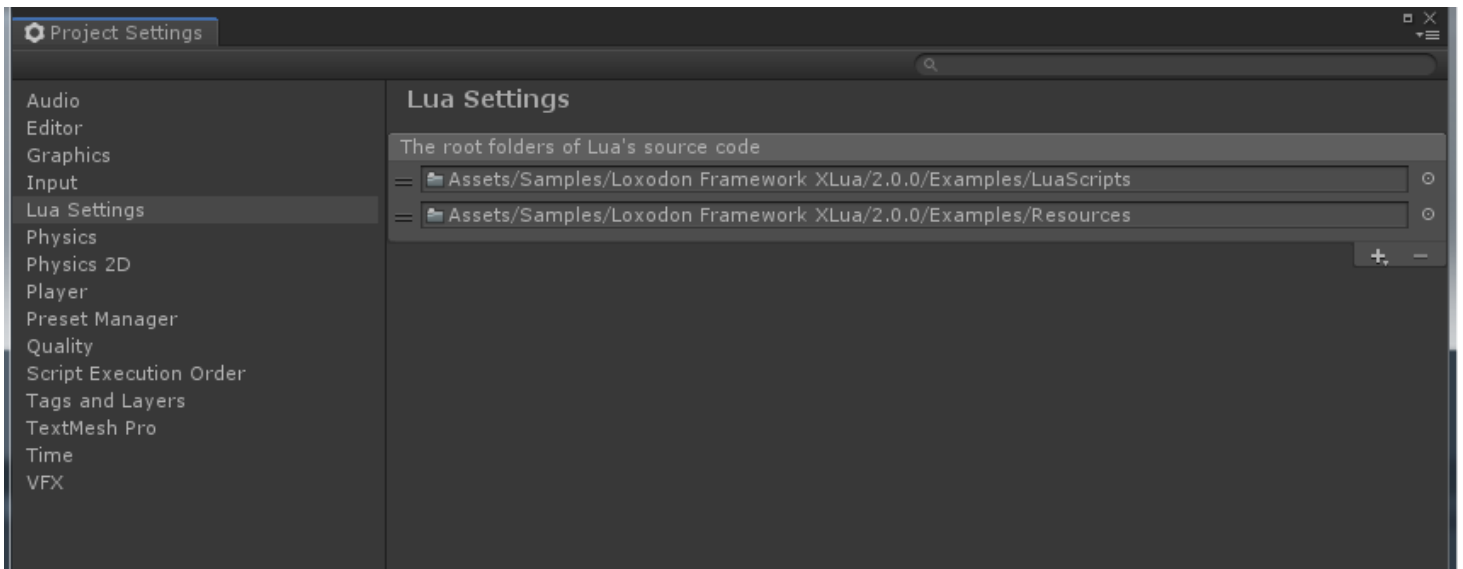
--try 实际是一个函数，如果需要返回值则在try之前加return，否则不需要加return

```
    return try{
        function()
            --这是主函数
            error("This a test,throw an exception")
            return x/1000.0,y/1000.0,z/1000.0
        end,
        catch=function(e)
            --这是catch函数
            printf("Catch exception:%s",e)
            return 0,0,0 --发生异常，返回默认值
        end,
        finally =function()
            --这是finally函数
            print("Execute the finally block")
        end
    }
end)
```

LuaBehaviour's ScriptReference

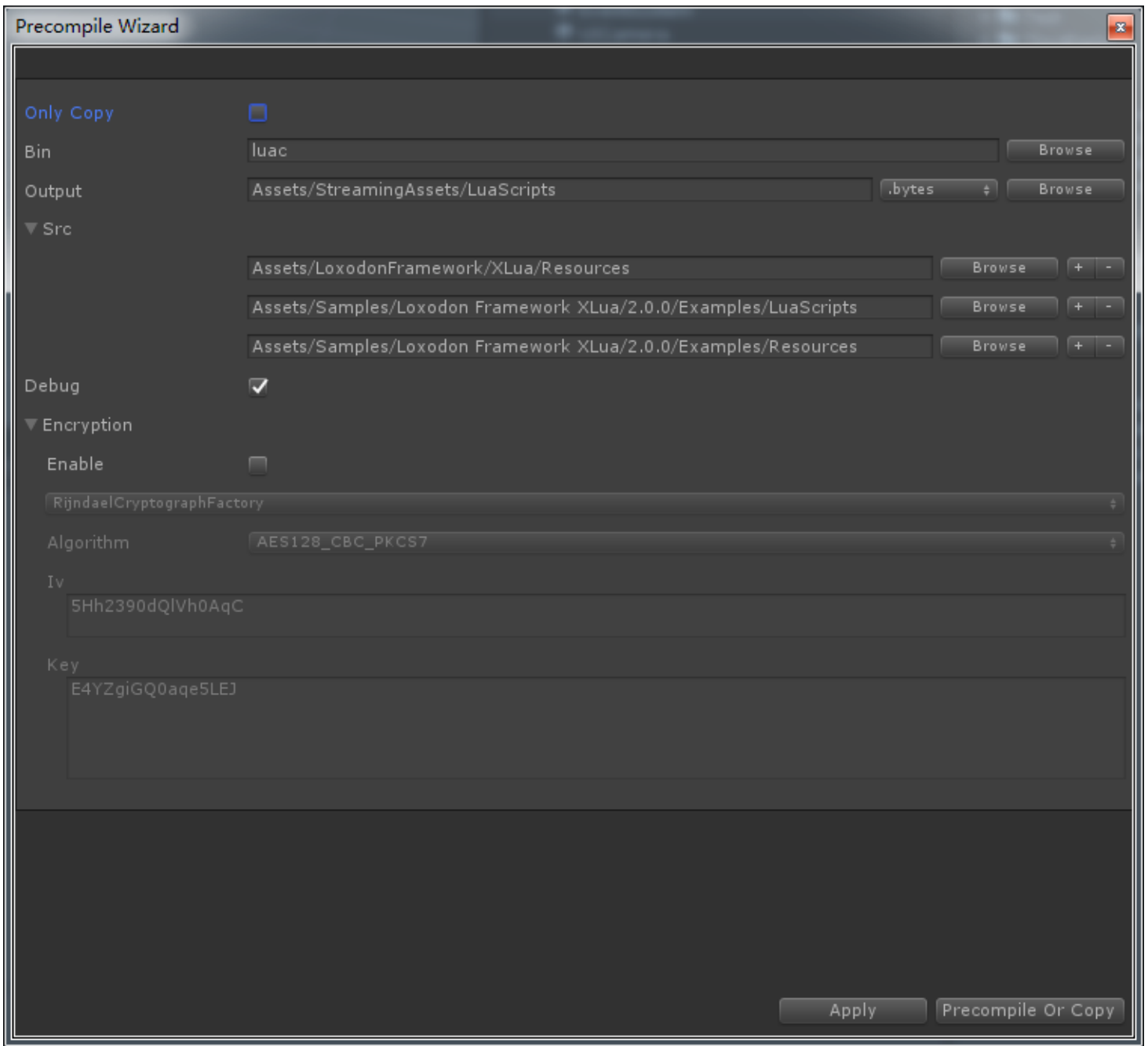
LuaBehaviour对象挂载Lua脚本支持两种方式，TextAsset方式和Filename方式，TextAsset方式挂载的Lua脚本会随Prefab一起打包到AssetBundle中，如果要更新脚本则必须和Prefab对象一起更新，而Filename则不会，仅仅只是在Prefab对象中存储了一个字符串，在LuaBehaviour初始化时通过这个字符串动态加载lua脚本，正式生产环境，建议使用Filename方式挂载脚本。

新版本的ScriptReference支持自动生成Filename，在Editor/Project Settings/Lua Settings界面，配置好Lua源代码的根目录后（可以配置多个目录），只要将目录下的Lua文件拖放到LuaBehaviour上，则会自动生成Filename，并且可以在TextAsset和Filename类型之间随意切换。



Lua 预编译工具

使用Lua预编译工具可以将Lua脚本预编译为字节码文件，并且可以选择是否加密该文件。Lua官方的luac命令编译的字节码分64位和32位，如果想编译64位和32位兼容的字节码，请参考XLua的官方文件，有关通用字节码编译的部分《[通用字节码](#)》。



- **Only Copy:**勾选这个选择，只拷贝源文件到目标文件夹中，不会预编译Lua代码，但同样可以加密和修改文件名。开发阶段请勾选此项，避免预编译因为版本等不兼容问题导致的麻烦。
- **Bin:**luac命令的路径，如果要编译64位或者32位或者两者相兼容的字节码，请选择对应的luac命令。
- **Output:** 编译后的字节码文件的存储目录。可以选择Assets下面的某个目录，统一打包为一个AssetBundle，也可以选择StreamingAssets下的某个目录，直接从StreamingAssets文件夹中加载。预编译后的字节码文件的扩展名可以选择".luac"或者".bytes"，也可以自定义其他的扩展名。
- **Src:** lua源代码的根目录，支持多个源代码目录。源代码文件扩展名必须是".lua"或者".lua.txt"。
- **Encryption:** 加密功能，默认支持AES加密方式，也可以自己扩展新的加密方式，加密部分的面板是动态的，扩展了新的加密方式，会自动显示在工具的界面中。
- **Apply:** 保存设置
- **Precompile Or Copy:** 预编译或者拷贝Lua脚本

Lua加载器

- FileLoader 文件加载

文件加载器，支持从本地文件夹加载Lua脚本或者Lua字节码文件，同时也支持从Android的apk或者obb中加载文件，所以如果你的lua源代码或者字节码文件存放在StreamingAssets文件夹中，在Android平台也能够正确加载。

- AssetBundleLoader 加载器

支持从AssetBundle中加载lua脚本或者字节码，一般来说建议将所有的lua字节码都放在同一个AssetBundle中，在游戏启动时加载到内存，配置AssetBundleLoader加载器，优先从这个AssetBundle中加载lua代码。

- DecodableLoader 可解码的加载器

可解码的加载器，它配合文件加载器或者AssetBundle加载器一起使用，对二进制数据进行解密。

示例

在下面的示例中，在Editor模式，通过FileLoader从Assets/LuaScripts/目录中加载扩展名为".lua.txt"或者".lua"的lua文件。在真机模式，则通过FileLoader从Application.persistentDataPath + "/LuaScripts/"目录加载lua字节码文件，如果没有找到则搜索Application.streamingAssetsPath + "/LuaScripts/"目录，并且使用DecodableLoader加载器进行解密。

在LuaEnv中可以添加多个加载器，后加入的加载器优先级高于先加入的加载器。

```
var luaEnv = LuaEnvironment.LuaEnv;

#if UNITY_EDITOR
    //开发模式，从本地目录加载lua源码
    luaEnv.AddLoader(new FileLoader(Application.dataPath + "/LuaScripts/", ".lua"));
    luaEnv.AddLoader(new FileLoader(Application.dataPath + "/LuaScripts/", ".lua.txt"));
#else
    //真机模式，从persistentDataPath或者streamingAssetsPath目录加载lua的bytecode.
    var key = Encoding.ASCII.GetBytes("E4YZgiGQ0aqe5LEJ");
    var iv = Encoding.ASCII.GetBytes("5Hh2390dQ1Vh0AqC");
    var decryptor = new RijndaelCryptograph(128, key, iv);

    var loader1 = new FileLoader(Application.streamingAssetsPath + "/LuaScripts/", ".bytes");
    luaEnv.AddLoader(new DecodableLoader(loader1, decryptor));

    var loader2 = new FileLoader(Application.persistentDataPath + "/LuaScripts/", ".bytes");
    luaEnv.AddLoader(new DecodableLoader(loader2, decryptor));
#endif
```

扩展其他加密方式

继承Loxodon.Framework.Security.Cryptography.IDecryptor和

Loxodon.Framework.Security.Cryptography.IEncryptor接口创建加密解密器，具体实现可以参考RijndaelCryptograph类的源代码。

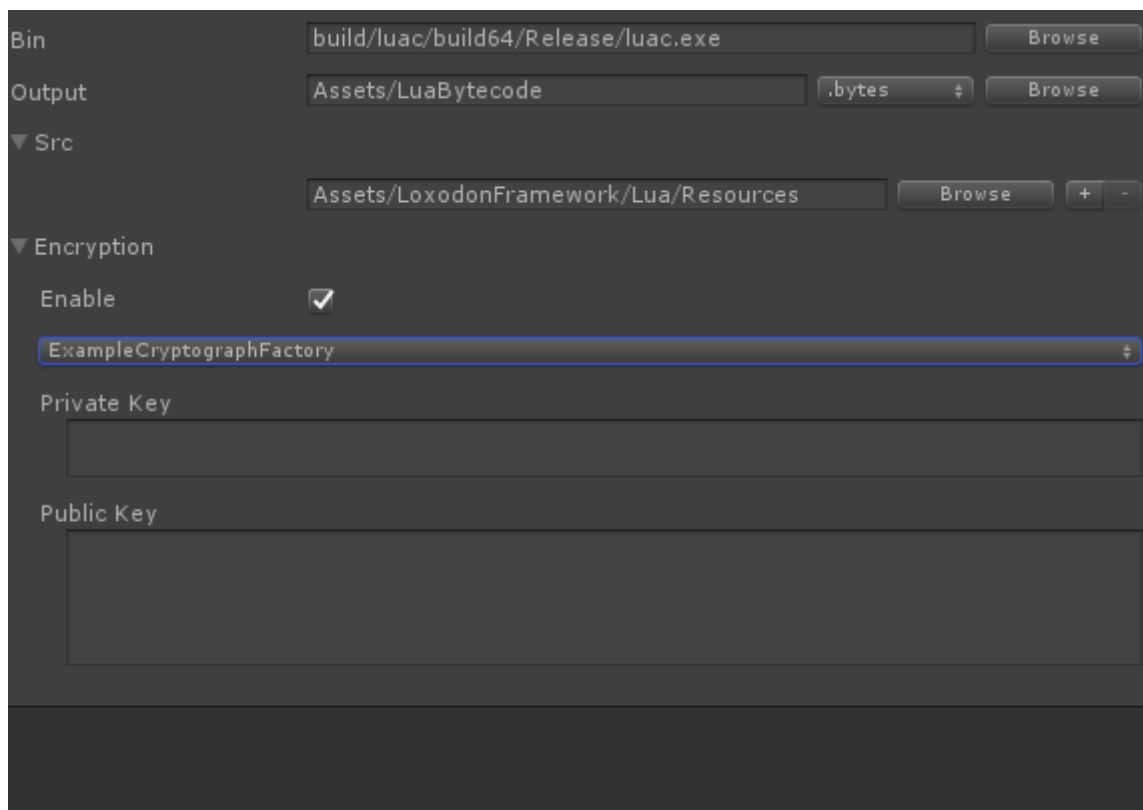
继承Loxodon.Framework.XLuaEditors.EncryptorFactory类可以为新的加密器创建一个工厂类，将加密需要的参数作为类的成员变量定义在类中，并标识字段为可序列化，即添加"SerializeField"属性。，这样预编译工具可以自动搜索到这个类，并为它创建一个编辑界面。具体实现请参考RijndaelCryptographFactory类。

比如添加如下代码，则可以在编辑界面看到如图中所示的界面

```
public class ExampleCryptographFactory : EncryptorFactory
{
    [Multiline(2)]
    [SerializeField]
    private string privateKey;

    [Multiline(5)]
    [SerializeField]
    private string publicKey;

    public override IEncryptor Create()
    {
        throw new NotImplementedException();
    }
}
```



联系方式

邮箱: yangpc.china@gmail.com

网站: <https://vovgou.github.io/loxodon-framework/>

QQ群: 622321589

