个人资料

房燕良

+加关注 发私信

博客专家

访问： 125179次
积分： 1743
等级： BLOG 4
排名： 第12304名

原创： 27篇 转载： 0篇
译文： 1篇 评论： 160条

原 《炉石传说》架构设计赏析(4)：Asset管理

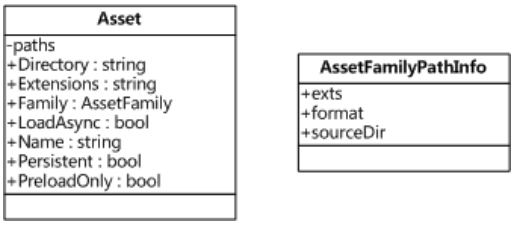
分类： Unity3D 2014-09-29 08:15 3190人阅读 评论(0) 收藏 举报

unity3d 炉石传说

目录(?) [+]

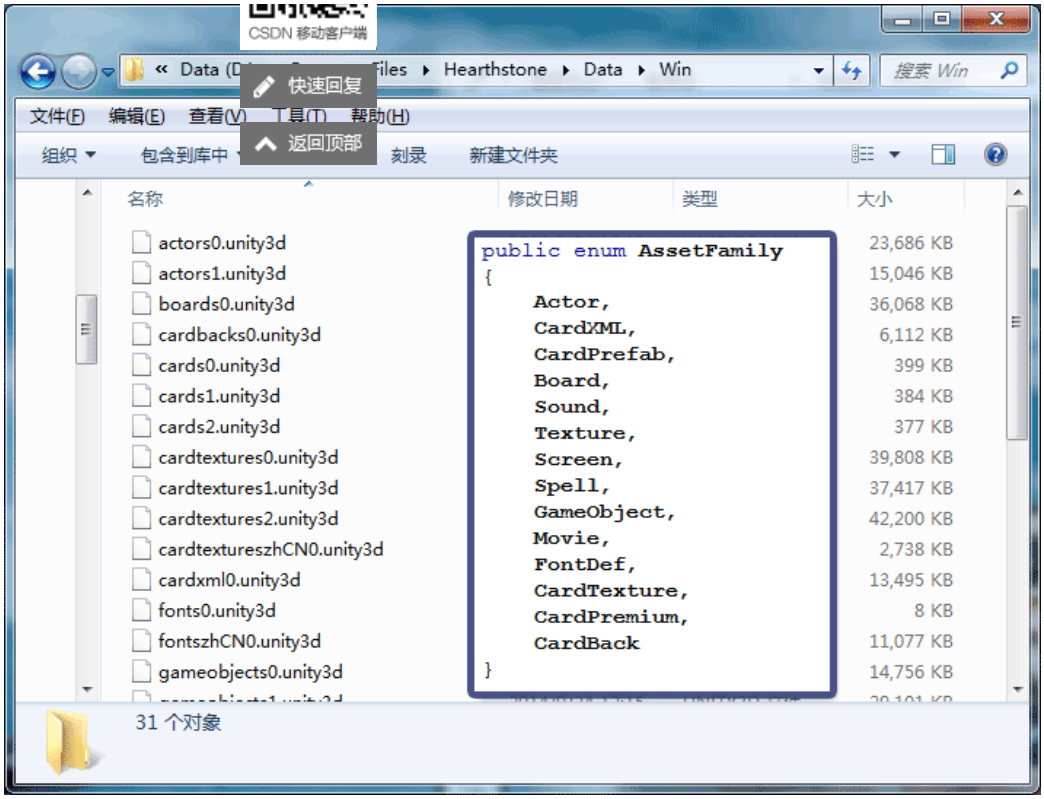
欢迎转载，请注明作者【燕良@游戏开发】及原文地址：http://blog.csdn.net/neil3d/article/details/39580197
另外，欢迎大家来我的QQ群交流各种游戏引擎相关的技术：游戏引擎能吃吗**(264656505)**
话说，经过这段时间的学习和摸索，对于Unity3D的开发思路已经基本清晰了。唯独还剩下一个AssetBundle机制还没有搞透，这个涉及到前期项目的资源规划、资源管理代码的写法，以及自动更新机制的实现。
所以，还是想先把游戏逻辑的进一步分析押后，先来看一下《炉石传说》Asset管理。必须得说一下的是，目前分析都是PC版的程序集，对于移动端不一定完全合适，且当做一个案例分析吧。
本文主要讲述《炉石传说》的AssetBundle的管理机制。它的机制比较简单清晰，中规中矩，中间的分析过程就不讲了，直接展现其架构设计和代码逻辑组织。先从Asset管理相关的类讲起。

class Asset： 资源信息描述



Asset类，并不管理直接的资源对象，而是保存的一个Asset相关的信息，具体请看上图。
另外，它还有一个“paths”变量，这是一个Dictionary，key是AssetFamily枚举，value是Assetbundle的路径和资源路径。下面的AssetFamily一节详细解释。

enum AssetFamily - 资源分类

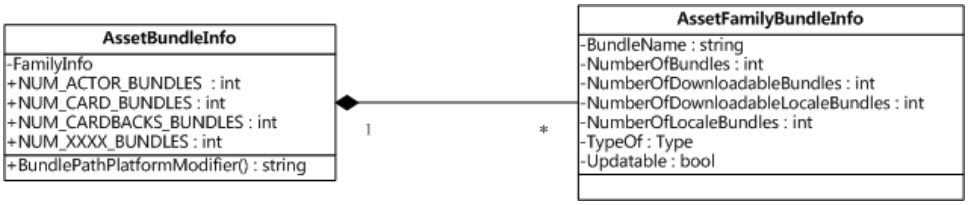


如上图所示：

- 炉石根据资源的不同类型进行分别的AssetBundle打包，一类资源对应一个或者多个资源包；（一类资源分多个包的规则不得而知）；
- 有的资源包真的本地化单独打包，例如“fonts0.unity3d”==》“fontszhCN0.unity3d”；
- 在程序中，资源包的分类对应枚举类型“AssetFamily”；
- 资源包的具体路径信息，存储在Asset.paths，这是一个静态变量；在初始化时，手动填写必要的信息，类似这样：

```csharp
Dictionary<AssetFamily, AssetFamilyPathInfo> dictionary = new Dictionary<AssetFamily, As
();
AssetFamilyPathInfo info = new AssetFamilyPathInfo {
    format = "Data/Actors/{0}.unity3d",
    sourceDir = "Assets/Game/Actors"
};
info.exts = new string[] { "prefab" };
dictionary.Add(AssetFamily.Actor, info);
```

- 另外，还有一个class AssetBundleInfo是记录了每种AssetBundle对应的主文件名，以及包文件的个数、对应的对象类型等信息；详见下图：



class AssetLoader： 资源加载

AssetLoader
-m_downloadedFamilyBundles : AssetBundle -m_downloadedLocalizedFamilyBundles : AssetBundle -m_familyBundles : AssetBundle -m_localizedFamilyBundles : AssetBundle -m_sharedBundle : AssetBundle
+LoadActor() : bool +LoadBoard() : bool +LoadCardBack() +LoadCardPrefab() : bool +LoadCardXml() : object +LoadFile() : bool +LoadFontDef() : bool +LoadGameObject() : bool +LoadGameObjectImmediately() : GameObject +LoadMovie() : bool +LoadSound() : bool +LoadSpell() : bool +LoadSpellTable() : bool +LoadTexture() : bool +LoadUIScreen() : bool +PreloadActor() +PreloadActorSpell() +PreloadBundles() +PreloadGameObject() +PreloadSpell() +ReloadUpdatableBundles() +UnloadUpdatableBundles() -GetBundleForFamily() : AssetBundle

游戏运行时需要加载各种资源，基本上都是通过AssetLoader（也有个别情况适用了Resources.Load()）。接下来我们就重点看一下AssetLoader的实现思路。

AssetLoader对上层提供资源对象加载接口，对于每种类型的资源都提供一组函数，例如LoadCardPrefab，LoadActor等等。对于对象加载完成、加载进度等提供回调函数。这些函数只是一些简单的包装，其内部都调用到LoadCachedGameObject()或LoadCachedObject()这两个核心函数。

从这两个函数的流程可以看到，资源加载使用到了Cache机制：

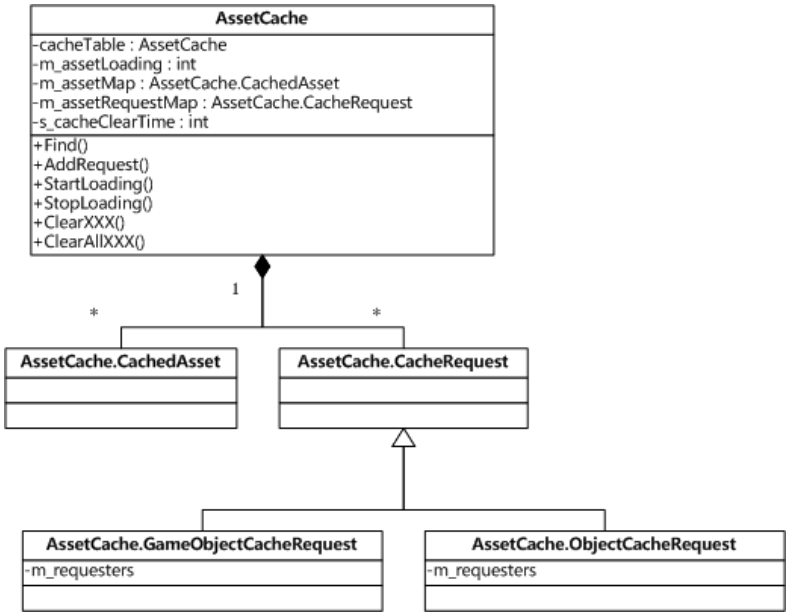
- 首先从AssetCache中查找，如果找到了，则更新Cache项的时间戳，并调用回调；
- 如果没有找到，则向AssetCache添加一个Request，然后启动Coroutine：CreateCachedAsset()，它的调用步骤是：
  - 调用AssetCache.StartLoading()；
  - 启动Coroutine：CreateCachedAsset_FromBundle<RequestType>()：
    - 使用AssetLoader.GetBundleForAsset()找到资源所属的AssetBundle；
    - 调用AssetBundle.LoadAsync()来真正加载资源；
    - 在加载的过程中，根据处理的结果调用：AssetCache.CacheRequest的OnLoadFailed()、OnLoadSucceeded()、OnProgressUpdate()等函数；
  - 在AssetCache查找此资源，如果找到了，则加载成功，调用回调函数；
    调用AssetCache.StopLoading()；

我们都知道在开发过程中，不能使用AssetBundle（每次启动都要打包，肯定收不了）。怀疑它的Editor模式相关的代码是用预编译宏处理来实现的，所以未出现在发布出来的程序集当中，类似这样：

```csharp
#if UNITY_EDITOR
        Obj = Resources.LoadAssetAtPath(assetPath, typeof(T));
        if (Obj == null)
            Debug.LogError ("Asset not found at path: " + assetPath);
        yield break;
#else
```

class AssetCache ： 资源的Cache机制

前面在AssetLoader一节我们已经讲到了AssetCache机制，这里再做一个详细的阐述。



前面我们已经讲到：

- AssetCache中的资源项的时间戳，由AssetLoader在资源加载请求时维护；
- AssetCache主要负责管理Cache数据，而真正的资源加载动作还是在AssetLoader中执行；

AssetCache的资源淘汰主要由外部的各个模块根据自己认为需要的时机去调用，例如：

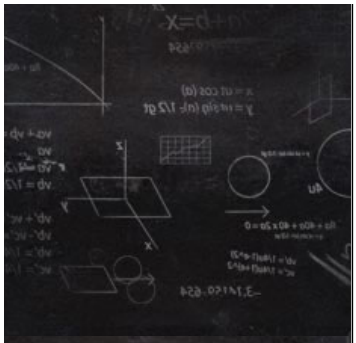
- SceneMgr.ClearCachesAndFreeMemory()
- LoadingScreen.ClearAssets()
- SoundMgr.UnloadSoundBundle()
- 等等

另外，程序启动时会自动更新资源包（在Login.OnAssetsVersion()中启动），主要是通过UpdateManager和Downloader两个类来处理。

OK，总结一下炉石的资源管理机制：

- 对游戏资源按照类型分包，每一类资源包可以有多个；
- 在游戏运行时使用Cache机制；

最后，还是顺便炫一下战绩：



上一篇 推荐一款Visual Studio的LUA插件
下一篇 《炉石传说》架构设计赏析(5)：卡牌&技能的静态数据组织

查看评论

暂无评论