

## OGRE 分析之文件系统（二）

Mythma

<http://www.cppblog.com/mythma>

Email: mythma@163.com

### 二、文件容器和文件管理

OGRE 文件系统的核心是 Archive 和 DataStream。其中：

Archive 泛指文件容器，可以是文件加，也可以是压缩包，甚至可以为远程位置（Ogre1.06 还未发现有此功能）。

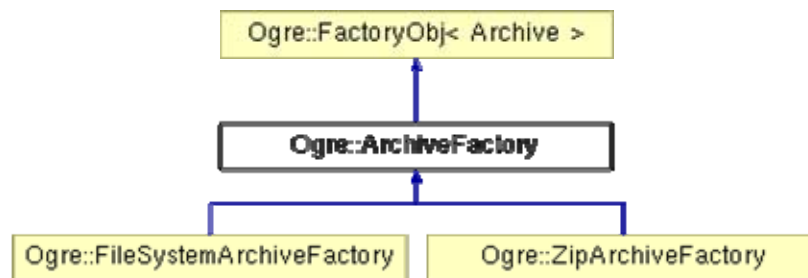
DataStream 完成与 `std::basic_istream` 相同的功能，它既可以读取普通的文件，压缩文件，以及内存文件等。

#### 1、Archive

为完成 Archive 的功能（如列举目录下的文件，获取文件信息，查找文件等）OGRE 提供了一个统一的接口（抽象基类）`Ogre::Archive`，具体的实现分别由 `Ogre::FileSystemArchive` 和 `Ogre::ZipArchive` 完成。由名称就可以看出它们的功能。



关于 Archive 的实例化，OGRE 采用了创建型设计模式中的**抽象工厂模式**。工厂模式在 OGRE 中其他地方也用到，因此有一个泛型工厂 `Ogre::FactoryObj< T >`：



有了 `Ogre::ArchiveFactory`，就可以根据功能创建需要的 Archive 类型。若不能满足需要，用户可以以 Plug-in 形式扩充 Archive，一个 Archive 对应一个 `ArchiveFactory`。

为了便于二者的管理，OGRE 提供了一个 Archive 管理类——`Ogre::ArchiveManager`（使用了单件模式）：



所有的 `ArchiveFactory` 都必须注册到 `ArchiveManager` 中（OGRE 在 Root 的构造函数中注册上述两种 `ArchiveFactory`）。这样当给 `ArchiveManager` 一个路径和

路径的类型时 (load), ArchiveManager 就可以返回一个与类型的 Archive。删除 Archive 也需要经过 ArchiveManager 卸载 (unload)。

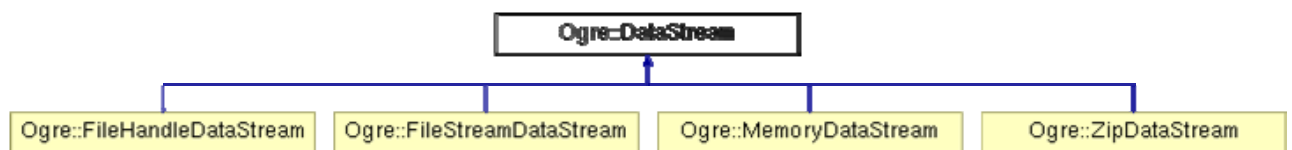
看一下 ArchiveManager 内部的数据结构:

```
typedef std::map<String, ArchiveFactory*> ArchiveFactoryMap;
ArchiveFactoryMap mArchFactories;

typedef std::map<String, Archive*> ArchiveMap;
ArchiveMap mArchives;
```

## 2、Data Stream

Data Stream 完成与 std::basic\_istream 相同的功能, 但 Data Stream 的数据来源多种多样, 包括与 STL stream 接口不兼容的 lib (如 zlib)。为满足各种情况, OGRE 为 Data Stream 提供如下的继承体系, 从名称可以看出各自的功能:



Ogre::DataStream 是一个抽象的基类, 具体的操作 (如 readLine、skip、seek、tell 等) 由其子类负责实现。从设计模式的角度看, 是属于**适配器模式**。

### 1) Ogre::MemoryDataStream

Memory Data Stream 可以看作是一块内存区域, OGRE 分配的是一块 usingned char 内存, 由 '\n' 形成行。对 Memory Data Stream 的操作, 可以看作是对字符串的处理, 只不过其接口是按照文件的标准来设计的。

### 2) Ogre::ZipDataStream

OGRE 是用 zlib 实现读取压缩文件。它是对 zlib 包装, 使 zlib 能够符合 Ogre::DataStream 的接口。

### 3) Ogre::FileHandleDataStream 和 Ogre::FileStreamDataStream

分别为对 C 语言的 FILE 和 C++ stream 的适配。

## 3、Archive 和 DataStream 之间的关系

Archive 可以看作是文件夹 (包括压缩的), 里面包含有文件, 而 DataStream 是对文件的操作 (读取、修改等)。

读取文件夹是为了读取其中的文件, 因此, 一个程序若提供了一个 ArchiveFactory, 也应该提供一个 DataStream 以从 Archive 中读取数据。除非现有的 DataStream 实现能够满足需求。