

# 一：C# 流 (Stream)

C# 包括以下标准IO（输入/输出）类，可从不同的源（例如文件，内存，网络，隔离存储等）进行读取/写入。

**流(Stream):** **System.IO.Stream** 是一个抽象类，提供了将字节（读，写等）传输到源的标准方法。就像包装器类一样传输字节。需要从特定源读取/写入字节的类必须实现Stream类。

以下类继承Stream类，以提供从特定源读取/写入字节的功能：

**FileStream:** 从物理文件读取字节或向物理文件写入字节，无论它是.txt, .exe, .jpg还是任何其他文件。FileStream派生自Stream类。

**MemoryStream:** MemoryStream读取或写入存储在内存中的字节。

**BufferedStream:** BufferedStream从其他Stream读取或写入字节，以提高某些I / O操作的性能。

**NetworkStream:** NetworkStream从网络套接字读取或写入字节。

**PipeStream:** PipeStream读取或写入来自不同进程的字节。

**CryptoStream:** CryptoStream用于将数据流链接到密码转换。

下图显示了流类的层次结构：

流类层次结构



## 流的阅读器和写入器

**StreamReader**: StreamReader是一个帮助程序类，用于通过使用编码值将字节转换为字符来从Stream读取字符。它可用于从不同的流（例如FileStream，MemoryStream等）中读取字符串（字符）。

**StreamWriter**: StreamWriter是一个帮助程序类，用于通过将字符转换为字节将字符串写入Stream。它可以用于将字符串写入不同的流，例如FileStream，MemoryStream等。

**BinaryReader**: BinaryReader是用于从字节读取原始数据类型的帮助程序类。

**BinaryWriter**: BinaryWriter用二进制写原始类型。

流IO



上面的图像显示，FileStream 从物理文件中读取字节，然后 StreamReader 通过将这些字节转换为字符串来读取字符串。同样，StreamWriter 获取一个字符串并将其转换为字节，然后写入 FileStream，然后 FileStream 将字节写入一个物理文件。因此，FileStream 处理字节，StreamReader 和 StreamWriter 处理字符串。

## 要记住的要点

1. Stream 是用于从不同来源传输字节的抽象类。它是所有其他类的基类，这些其他类将字节读/写到不同的源。
2. FileStream 类提供对物理文件的字节读写功能。
3. 读写器类提供了从流类（FileStream，MemoryStream 等）中读取字节并将字节转换为适当编码的功能。
4. StreamReader 通过将字节转换为字符串，提供了一个辅助方法来从 FileStream 中读取字符串。StreamWriter 提供了一种帮助程序方法，可以通过将字符串转换为字节来将字符串写入 FileStream。