**channel、Evenloop、channelFuture**

Netty网络抽象的代表：

Channel —— Socket

EventLoop —— 控制流、多线程、并发

ChannelFuture —— 异步通知

**Channel接口**

基本的I/O操作（bind()、connet()、read()、write()）依赖于底层网络传输所提供的原语。

在基于Java的网络编程中，其基本的构造是class Socket。

Netty的Channel接口所提供的API,降低了直接使用Socket的复杂性。

* EmbeddedChannel
* LocalServerChannel
* NioDatagramChannel
* NioSctpChannel
* NioSocketChannel

**EventLoop接口**

EvenLoop定义了Netty的核心抽象，用于处理连接的声明周期中所发生的事件。

N. 64 fEven E Loop 
fi{J Event LoopGroup 
Even t L oop 
Even t Loop 
Even t Loop EventL,oop 
Event LoopGroup 
Event Loop 
Channel 
EventZccp 
Charmel 
ClJ2Channe1 
3-1 Channels 
$1 Event Loop 
EventLoop EventLoopGroup 

* 一个EventLoopGrroup包含一个或者多个EventLoop；
* 一个EventLoopGrroup在他的生命周期内只和一个Thread绑定；
* 所有由EventLoop处理的I/O事件都将在它专有的Thread上被处理；
* 一个Channel在它的生命周期内只注册于一个EventLoop；
* 一个EventLoop可能被分配给一个或者多个Channel;

一个给定Channel的I/O操作都是都是由相同的Thread执行的，实际上消除了对于同步的需要。

**ChannelFuture接口**

Netty中所有I/o操作都是异步的。因为一个操作不可能不会立即反hi，所以我们需要一种用于在之后某个事件点确定其接口的方法。Netty提供了ChannelFuture接口，其addListener()方法注册一个channelFutureListener,以便在某个操作完成时（无论是否成功）。

**ChannelHandler和ChannelPipeline**

**ChannelHandler接口**

channelHandler充当所有处理入站和出站数据的应用程序逻辑的容器

**channelPipeline接口**

chanelPipeline为ChannelHandler链提供了容器，并定义了用于在该链上传播入站和出站事件流的API.当Channe被创建时，它会被自动地分配到它属于的ChannelPipeline.

channelHandler按转到ChannelPipeline中的过程如下所示：

* 一个ChannelInitializer的实现被注册到serverBootstrap中。
* 当ChannelInitializer.initChannel()方法被调用时，channelInitializer将在ChannelPipeline中安装一组自定义的ChannelHandler
* ChannelPipeline将它自己从ChannelPipeline中移除

使得事件流经ChannelPipeline是ChannelHandler的工作，它们是在应用程序的初始化或者引导阶段被安装的。

hanneiHan 
使 得 新 件 流 经 0 " 。 " " 。 工 0 土 p 。 ！ 土 、 是 0 " 。 。 、 ！ “ " 0 ！ 。 ： 的 工 作 ， 
讹 或 者 引 导 阶 段 被 安 装 的 。 这 些 对 象 接 收 事 件 、 执 行 它 们 所 实 现 的 处 理 
． 中 的 下 一 个 ch 。 " " 。 。 " d 工 。 0 它 们 的 执 行 顺 序 是 由 它 们 被 添 加 的 顺 月 
我 们 称 为 ch 。 " 、 lp 土 p 。 巨 、 的 是 这 些 chan 、 1Handler 的 编 排 顺 片 
图 3 · 3 说 明 了 一 个 Netty 应 用 程 序 中 人 站 和 出 站 数 据 流 之 间 的 区 别 。 
为 度 来 看 ， 如 果 事 件 的 运 动 方 向 是 从 客 户 端 到 服 务 器 端 ， 那 么 我 们 称 这 
下 为 入 站 的 。 
sot,ke.t: /Tpartsporz 
channelInbour-dHandLer 
Che 
Channe 二 Ir-boundhaadler 

**适配器类**

有一些适配器类可以将编写自定义的ChannelHandler所需要的努力降到最低限度，因为它们提供了定义在对应接口中的所有方法的默认实现。

ChannelHandlerAdapter

ChannelInboundHandlerAdapter

ChannelOutboundHandlerAdapter

ChannelDuplexHandler

**编码器和解码器**

对应于特定的需要，Netty为编码器和解码器提供了不同类型的抽象类。

**抽象类SimpleChannelInboundHandler**

**引导**

Netty的引导类为应用程序的网络层配置提供了容器，这将涉及将一个进程绑定到某个指定的端口，或者将一个进程连接到另一个运行在某个指定主机的指定端口上的进程。

比较bootstrap类

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | Bootstrap类 | ServerBootdstrap |
| 网络编程中的作用 | 连接到远程主机和端口 | 绑定到一个本地端口 |
| EventLoopGroup的数目 | 1 | 2 |

VI, f Even E Loop 
(19 EventLoopGroup 
Event Lo 
EventLoop 
ClJEchanneL 
Event Loop Event Loop 
F)f$ÆfftfikJEventLoop 
Event Loop 
Channe L 
4ill HT 

具有两个EventLoopGroup的服务器