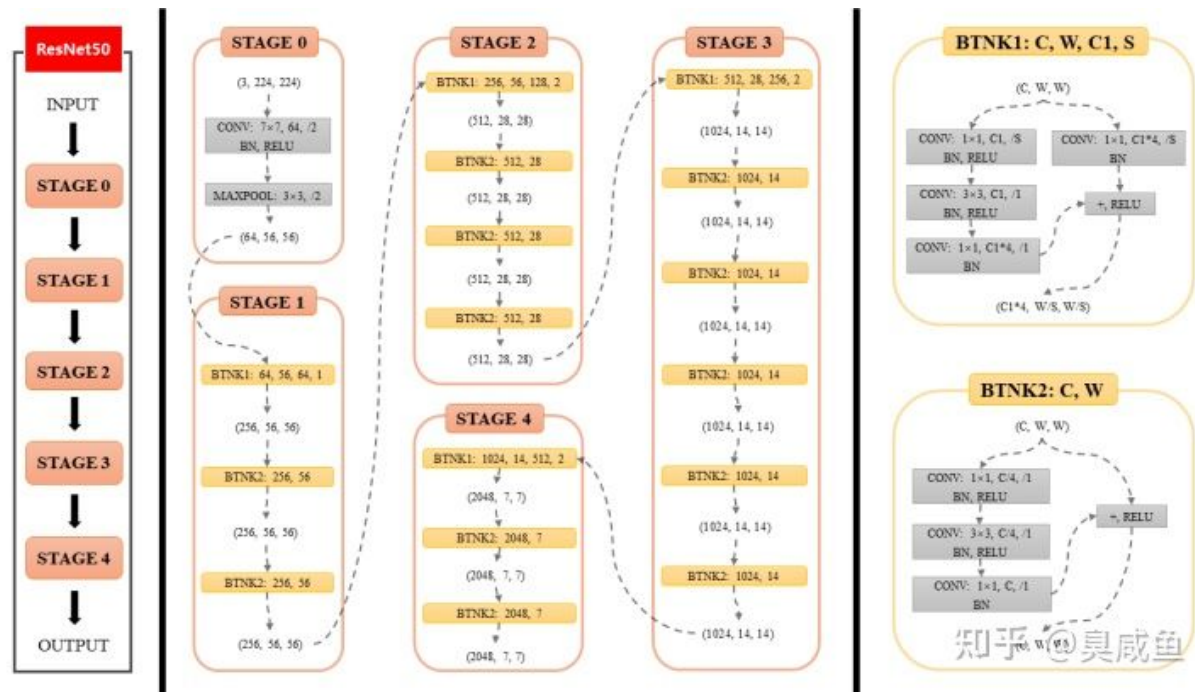


# Res50

## 网络基本结构

如下图为Res50网络的基本原理：



Res50共分可以为五个stage：

stage0：形状为 (3, 224, 224) 的输入先后经过卷积层、BN层、ReLU激活函数、MaxPooling层得到了形状为 (64, 56, 56) 的输出

其中stage0主要是用于处理输入。

stage1:主要用于进行残差处理。

## 网络主要难点

网络的主要难点是网络中残差 (BottleNeck 以下简称“BTNK”) 化的处理。

网络中主要有两种BTNK：输入与输出通道不同的 BTNK1，输入与输出通道相同的 BTNK2。

### BTNK1:

BTNK1 有4个可变的参数 C、W、C1 和 S。

与 BTNK2 相比，BTNK1 多了1个右侧的卷积层，令其为函数  $G(x)$ 。BTNK1 对应了输入  $x$  与输出  $F(x)$  通道数不同的情况，也正是这个添加的卷积层将  $x$  变为  $G(x)$ ，起到匹配输入与输出维度差异的作用 ( $G(x)$  和  $F(x)$  通道数相同)，进而可以进行求和  $F(x)+G(x)$ 。

BTNK2

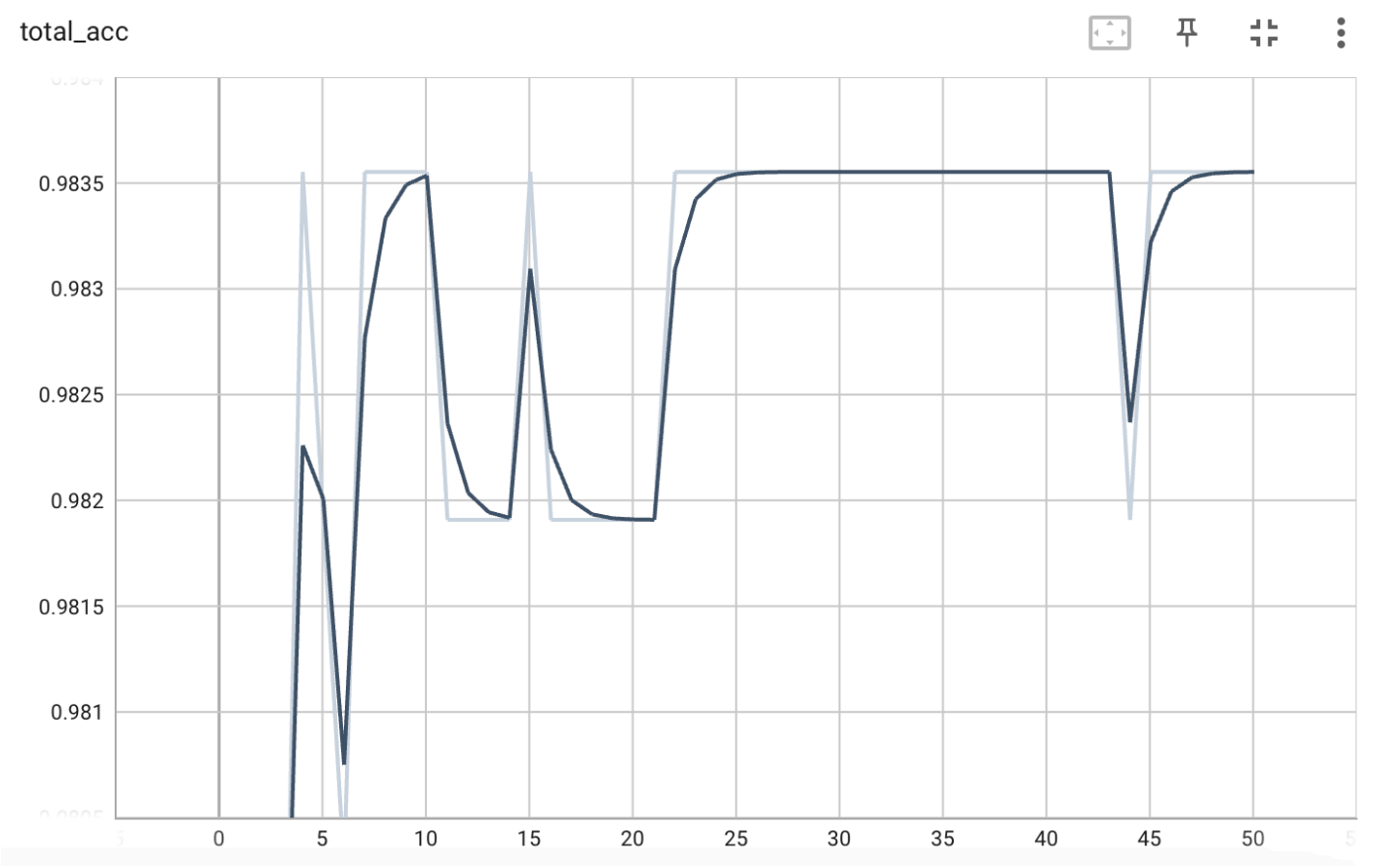
BTNK2 有2个可变的参数  $c$  和  $w$ ，即输入的形状  $(c, w, w)$  中的  $c$  和  $w$ 。

令形状为  $(c, w, w)$  的输入为  $x$ ，令 BTNK2 左侧的3个卷积块（以及相关BN和ReLU）为函数  $F(x)$ ，两者相加  $(F(x) + x)$  后再经过1个ReLU激活函数，就得到了 BTNK2 的输出，该输出的形状仍为  $(c, w, w)$ ，即上文所说的 BTNK2 对应输入  $x$  与输出  $F(x)$  通道数相同的情况。

- 参数解释：
- S: BTNK1 左右两个  $1 \times 1$  卷积层是否下采样。
  - C, C1: 通道数。

训练过程

总准确率



图中横坐标为epoch

总loss

