**深度学习基础**

现有一个卷积神经网络，网络各层设置如下表第一列所示。请写出每层对应的输出数据维度以及各层参数量。数据维度请按H×W×C格式填写，其中H,W,C分别为数据的高、宽、通道数。如无特别说明，CONV和FC层均有bias。

符号说明：

·CONV k-N表示卷积核大小为k×k，卷积核个数为N的卷积层，padding为1，stride为1；

·POOL-n 表示n×n的max-pooling层，stride为n，padding为0；

·FC-N 表示全连接层，输出维度为N。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 网络层 | 数据维度 | 参数量  包括weights和biases |
| 输入 |  |  |
| CONV3-16 |  |  |
| Leaky ReLU |  |  |
| POOL-2 |  |  |
| CONV3-32 |  |  |
| Leaky ReLU |  |  |
| POOL-2 |  |  |
| FLATTEN |  |  |
| FC-10 |  |  |

计算过程(设在计算过程中)

**1.CONV3-16**

**数据维度:** ,

**参数量:**  卷积核大小为等于输出通道数为，加上;

可以得到公式参数量为。

**2.Leaky ReLU**

**数据维度:** Leaky ReLU函数的表达式如下：

只对数值进行改变，不改变它的数据维度，故为

**参数量:**  Leaky ReLU一般不需要参数，所以参数量为

**3.POOL-2**

**数据维度:**,

**参数量:** POOL-n一般不需要参数，所以参数量为0

**4.CONV3-32**

**数据维度:**  ,

**参数量:** 卷积核大小为等于输出通道数为，加上;

可以得到公式参数量为。

**5.Leaky ReLU**

**数据维度:** Leaky ReLU函数的表达式如下：

只对数值进行改变，不改变它的数据维度，故为

**参数量:**  Leaky ReLU一般不需要参数，所以参数量为

**6.POOL-2**

**数据维度:**,

**参数量:** POOL-n一般不需要参数，所以参数量为0

**7.FLATTEN**

**数据维度:** 将三维的数据降为一维的数据，数据维度为

**参数量:** 该步骤不需要参数，所以参数量为0

**8.FC-10**

**数据维度:** FC-N 表示全连接层，输出维度为N；FC-10输出的数据维度为

**参数量:** 全连接的参数量等于神经元数，故为