物联网风阀风量预测神经网络用例

# 1 输入输出

输入参数包括**前阀片开度**θ、**后阀片开度**γ、**压降**p。一般应当以一维行向量形式输入：



输出参数为**预测风量q**。

# 2 预处理与后处理

预处理方式为**标准化**，对于第*i* 个变量公式为：



式中：

μ 为样本均值

σ为样本标准差

相应的后处理方式为逆标准化，对于第*i*个变量公式为：



表 1 网络采用的标准化及逆标准化参数

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数类型 | | μ | σ |
| 标准化 | 前阀片开度θ | 52.5 | 26.29722642498746 |
| 后阀片开度γ | 44.55882352941177 | 32.434722839493176 |
| 压降p | 98.12117647058824 | 64.1328225025636 |
| 逆标准化 | 风量q | 731.8235294117648 | 189.6916182507864 |

# 3 用例计算

## 3.1 输入数据标准化

输入参数：[20, 20, 183]，分别对应前阀片开度θ、后阀片开度γ、压降p。

输入标准化后结果：[-1.23587178, -0.75717692, 1.32348492]，具体计算如下：

* 1. 前阀片开度：
  2. 后阀片开度：
  3. 压降：

## 3.2 神经网络

神经网络输入（即输入标准化后结果）：[-1.23587178, -0.75717692, 1.32348492]

神经网络输出：[-1.6645]

## 3.3 神经网络输出逆标准化

输出逆标准化后结果：[416.07385] ，具体计算如下：

风量：416.073