

多层神经网络的逼近能力

- 定理 令 $\varphi(\cdot)$ 为有界、非常量的单调增连续函数， I_p 代表 p 维单位超立方体 $[0,1]^p$ 。 $C(I_p)$ 表示定义在 I_p 上连续函数构成的集合，则给定任何函数 $f \in C(I_p)$ 和 $\varepsilon > 0$ ，存在整数 M 和一组实常数 α_i, θ_i 和 w_{ij} ，其中 $i=1, \dots, M, j=1, \dots, p$ 使得网络输出
$$F(x_1, \dots, x_p) = \sum_{i=1}^M \alpha_i \varphi(\sum_{j=1}^p w_{ij} x_j - \theta_i)$$
- 可任意逼近 $f(\cdot)$ ，即
- $|F(x_1, \dots, x_p) - f(x_1, \dots, x_p)| < \varepsilon, \quad \forall (x_1, \dots, x_p) \in I$