

# Model-Agnostic Meta-Learning for Fast Adaptation of Deep Networks

## Introduction

提出一种任务不确定的元学习算法来训练参数，使得少量的梯度更新得到较好的效果。

## Model-Agnostic Meta-Learning

任务被定义为

$$\tau = \{\mathcal{L}(x_1, a_1, \dots, x_H, a_H), q(x_1), q(x_{t+1} | x_t, a_t), H\}$$

- $x$ : 观测值;
- $a$ : 输出;
- $\mathcal{L}$ : 损失函数;
- $q(x_1)$ : 初始观测值的分布;
- $q(x_{t+1} | x_t, a_t)$ : 转移分布;
- $H$ : 周期 (episode) 的长度, 监督学习中  $H = 1$ 。

在  $K$  样本学习中, 从  $p(\tau)$  中采样  $\tau_i$ , 从  $q_i$  中采样  $K$  个样本, 并得到反馈  $\mathcal{L}_{\tau_i}$ ; 而在元学习中, 在得到  $\mathcal{L}_{\tau_i}$  后还要对  $q_i$  中新的样本进行测试, 并在元学习的最后, 还要对从  $p(\tau)$  中采样的新任务进行测试。