

model

2 Mathilde Caron et al.

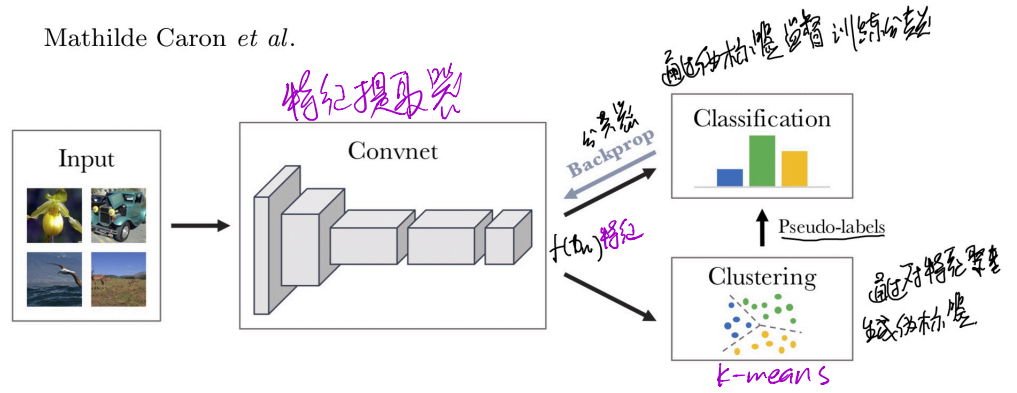


Fig. 1: Illustration of the proposed method: we iteratively cluster deep features and use the cluster assignments as pseudo-labels to learn the parameters of the convnet.

- 核心
- 通过 cluster 学习一个特征提取器，来初始化得解决任务的网络的特征提取器。
- why
- 得解决任务的数据 label 少或无
- ① 特征 $\xrightarrow{\text{①}}$ kmeans \rightarrow K 类 \downarrow 作为伪标签
- ② \rightarrow 监督学习 $\rightarrow \langle x, \text{label} \rangle$

学习3式

EM线:

E • 根据已有的伪标签学习, 监督学习

$$\min_{\theta, w} \frac{1}{N} \sum l(g_w(f_{\theta}(x_n)), y_n)$$

↓ 伪标签
↓ data
↑ 伪标签利用k-means得到的伪标签

↓ 监督损失
↓ 特征提取器

M • $\min_{C \in R^{d \times k}} \frac{1}{N} \sum \min_{y_n \in \{0,1\}^k} \|f_{\theta}(x_n) - Cy_n\|_2^2 \quad y_n^T \mathbf{1}_k = 1$

$\min_{C \in R^{d \times k}}$ 特征
 $\min_{y_n \in \{0,1\}^k}$ $d \times k$ 维, 表示 k 个聚类中心的坐标.
 $y_n^T \mathbf{1}_k = 1$ $k \times 1$ 表示 x_n 属于哪一个聚类
 让 y_n 属于哪一类, 然后计算距离是不是最小的

当 y_n 标注完成, 计算每一个聚类中心, 使所有距离之和最小.





