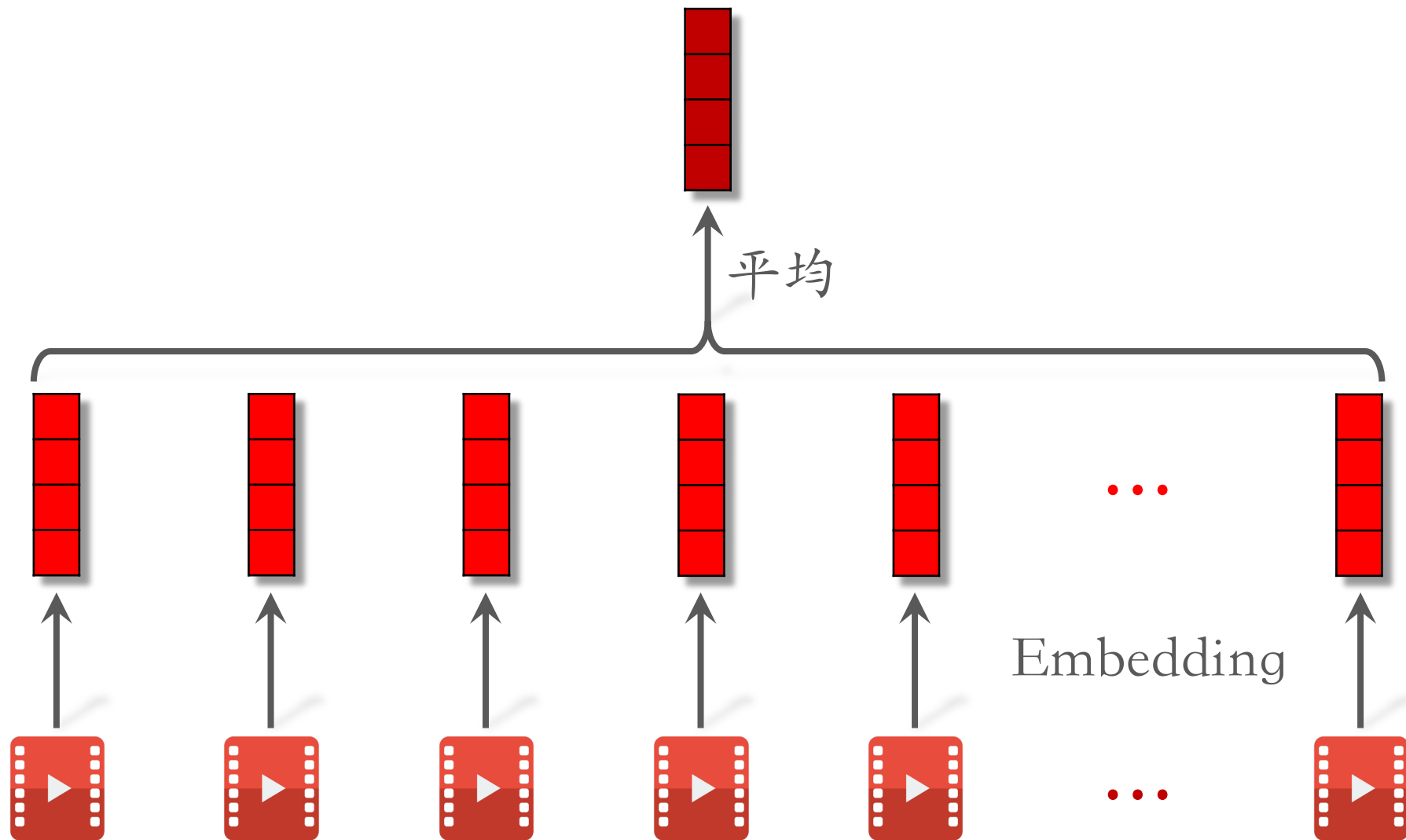


物品 ID :

向量 :



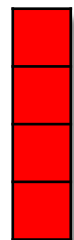
# DIN模型

- DIN 用加权平均代替平均，即注意力机制（attention）。
- 权重：候选物品与用户 LastN 物品的相似度。

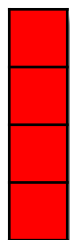
参考文献：

- Zhou et al. [Deep interest network for click-through rate prediction](#). In *KDD*, 2018.

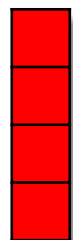
LastN向量：



$\mathbf{x}_1$

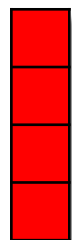


$\mathbf{x}_2$



$\mathbf{x}_3$

...

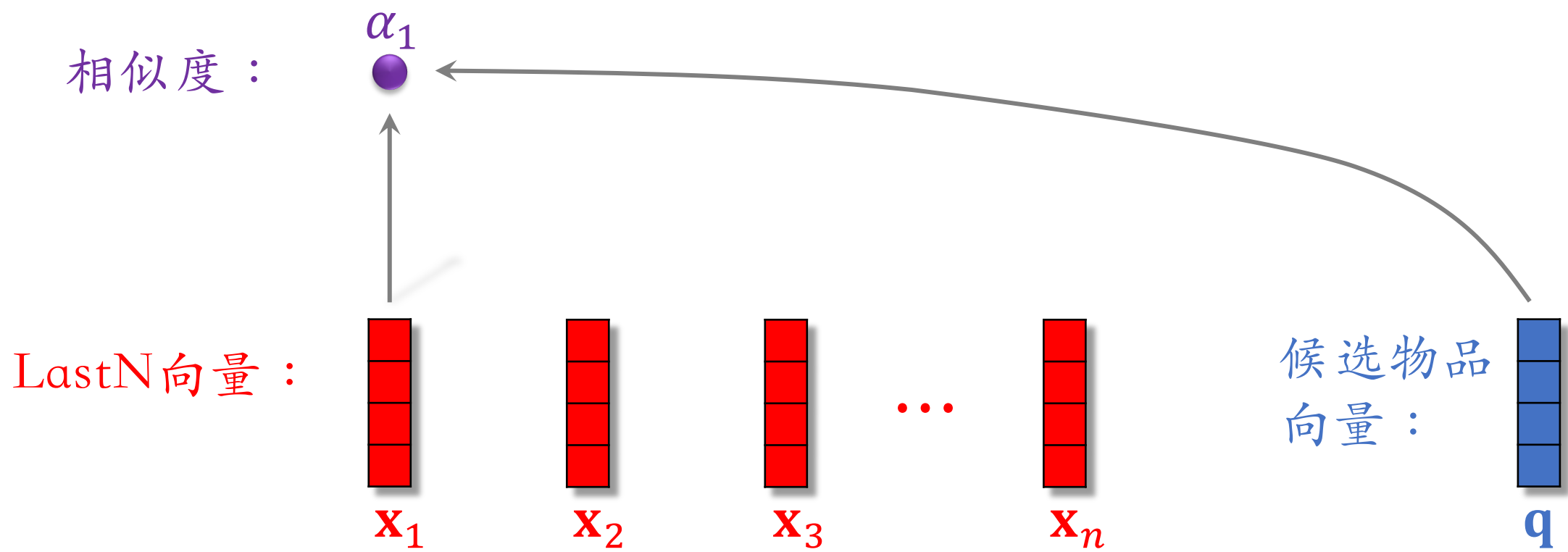


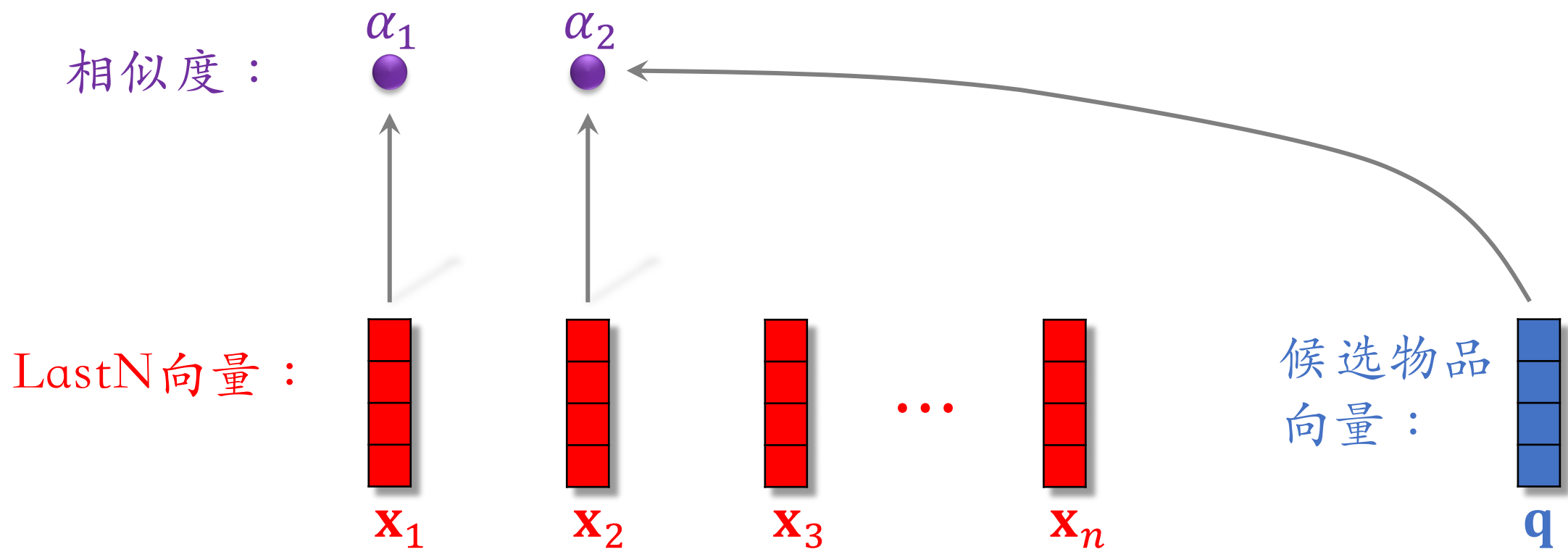
$\mathbf{x}_n$

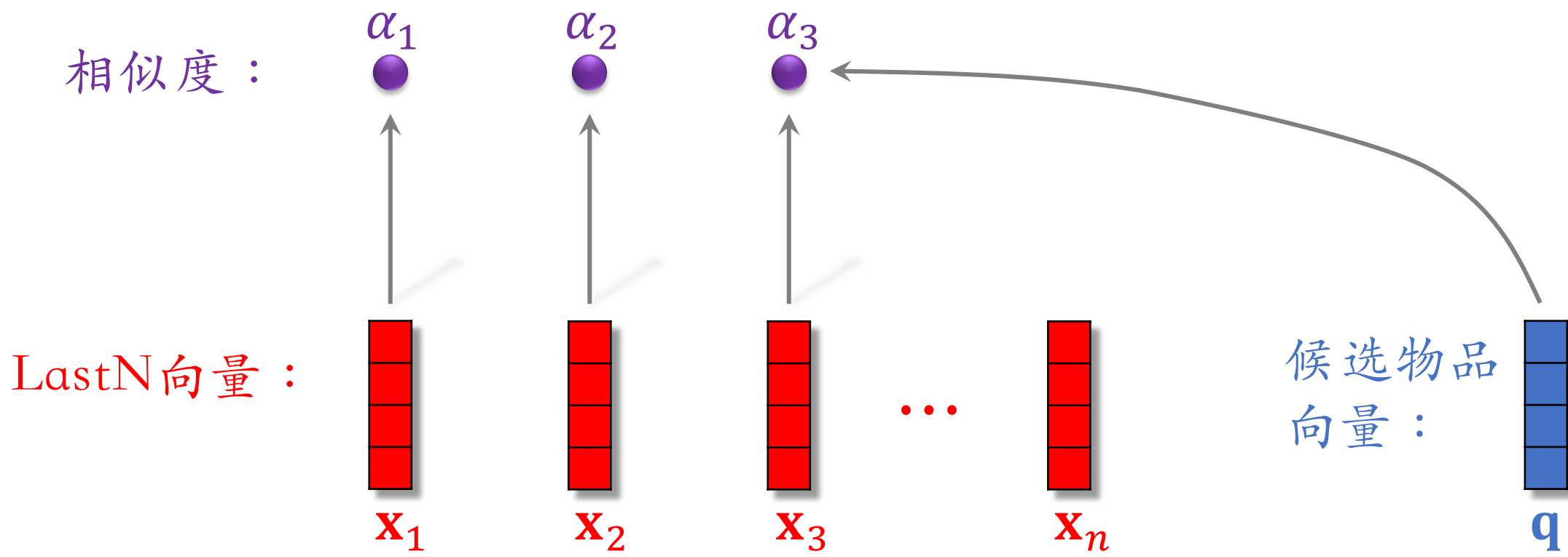
候选物品  
向量：



$\mathbf{q}$







相似度：

$\alpha_1$

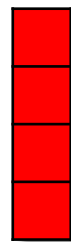
$\alpha_2$

$\alpha_3$

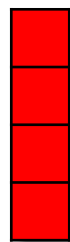
...

$\alpha_n$

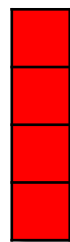
LastN向量：



$x_1$



$x_2$



$x_3$

...



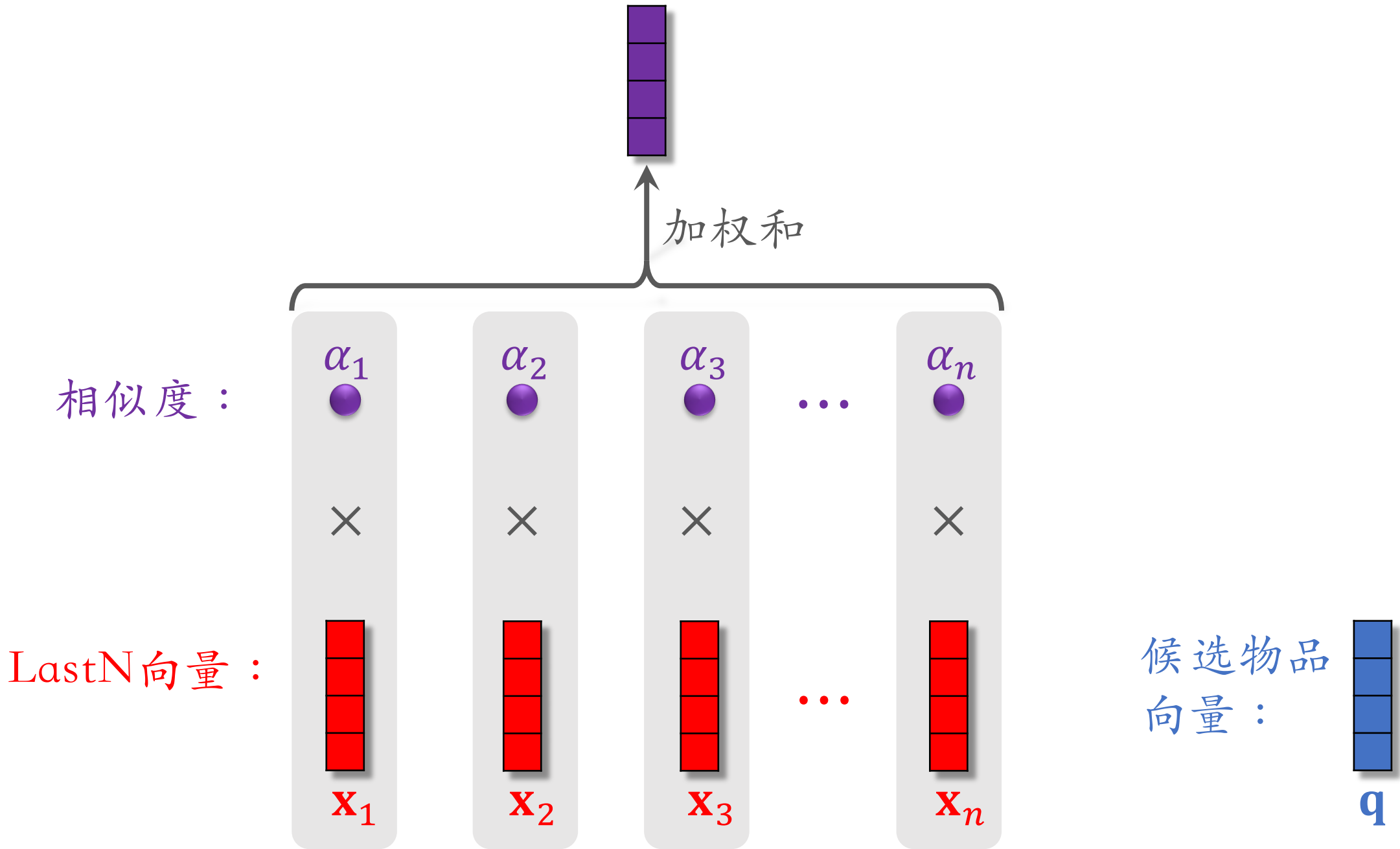
$x_n$

候选物品  
向量：



$q$



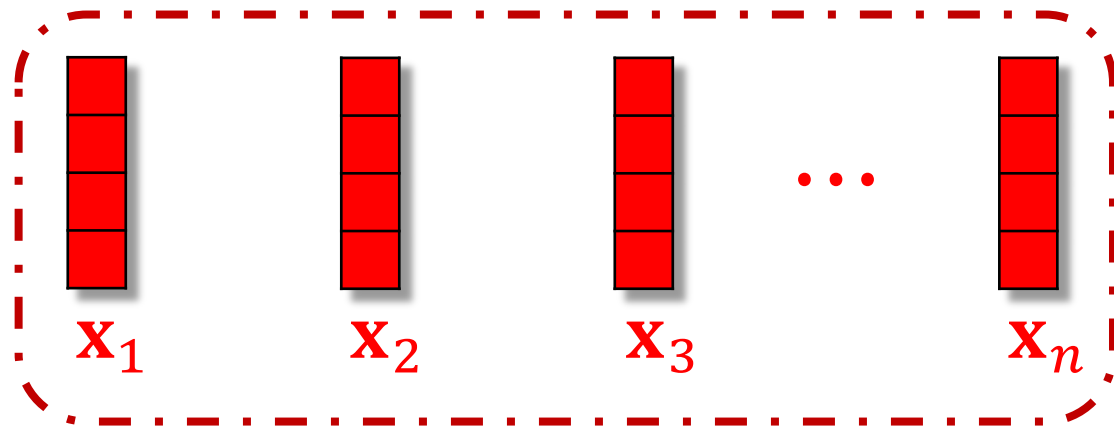




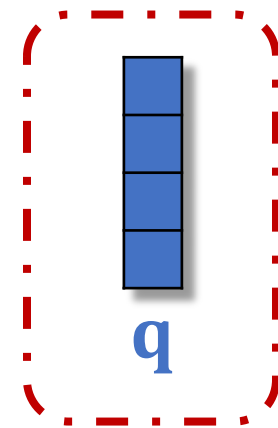
# DIN模型

- 对于某候选物品，计算它与用户 LastN 物品的相似度。
- 以相似度为权重，求用户 LastN 物品向量的加权和，结果是一个向量。
- 把得到的向量作为一种用户特征，输入排序模型，预估（用户，候选物品）的点击率、点赞率等指标。
- 本质是注意力机制（attention）。

# DIN的本质是注意力机制

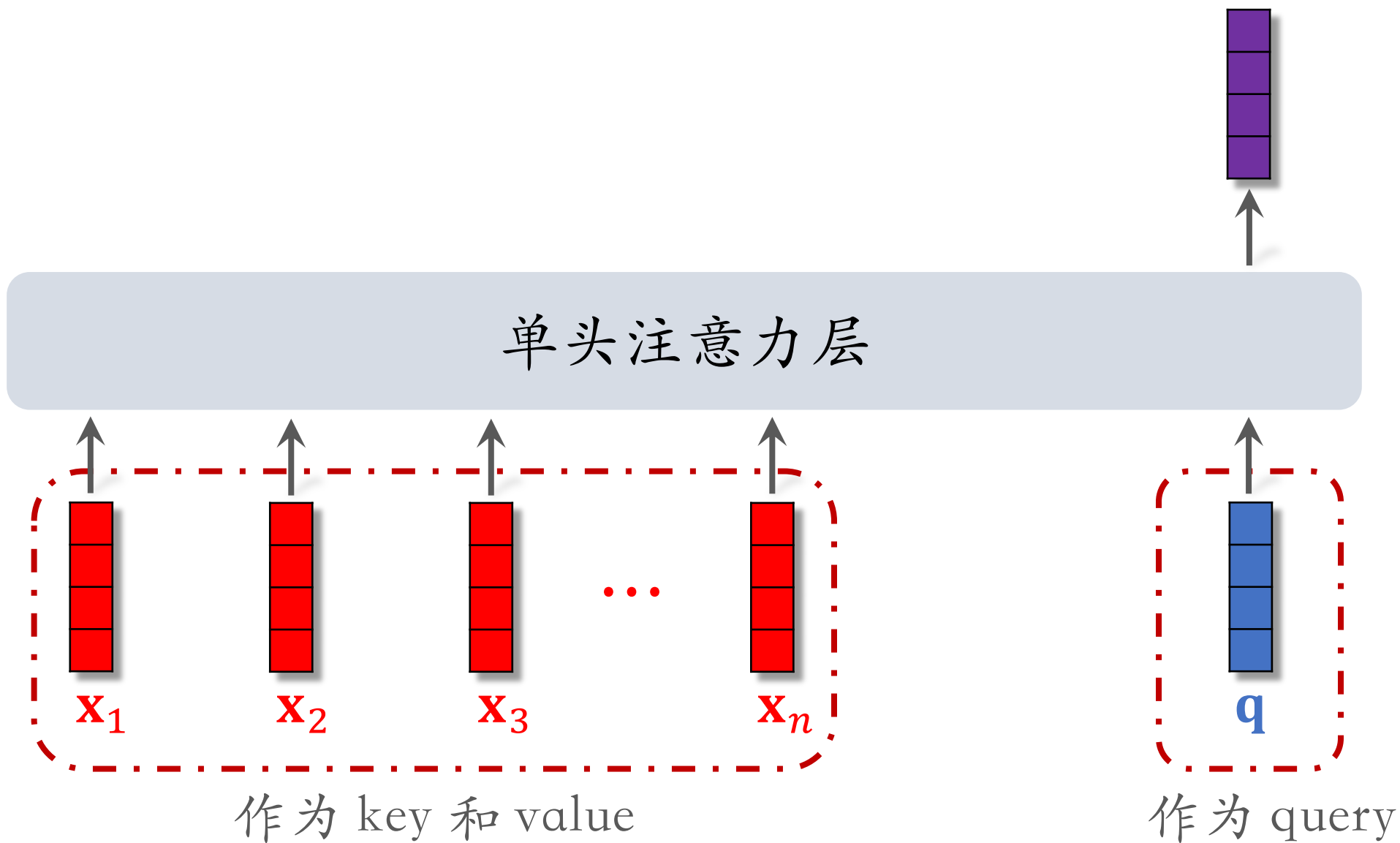


作为 key 和 value

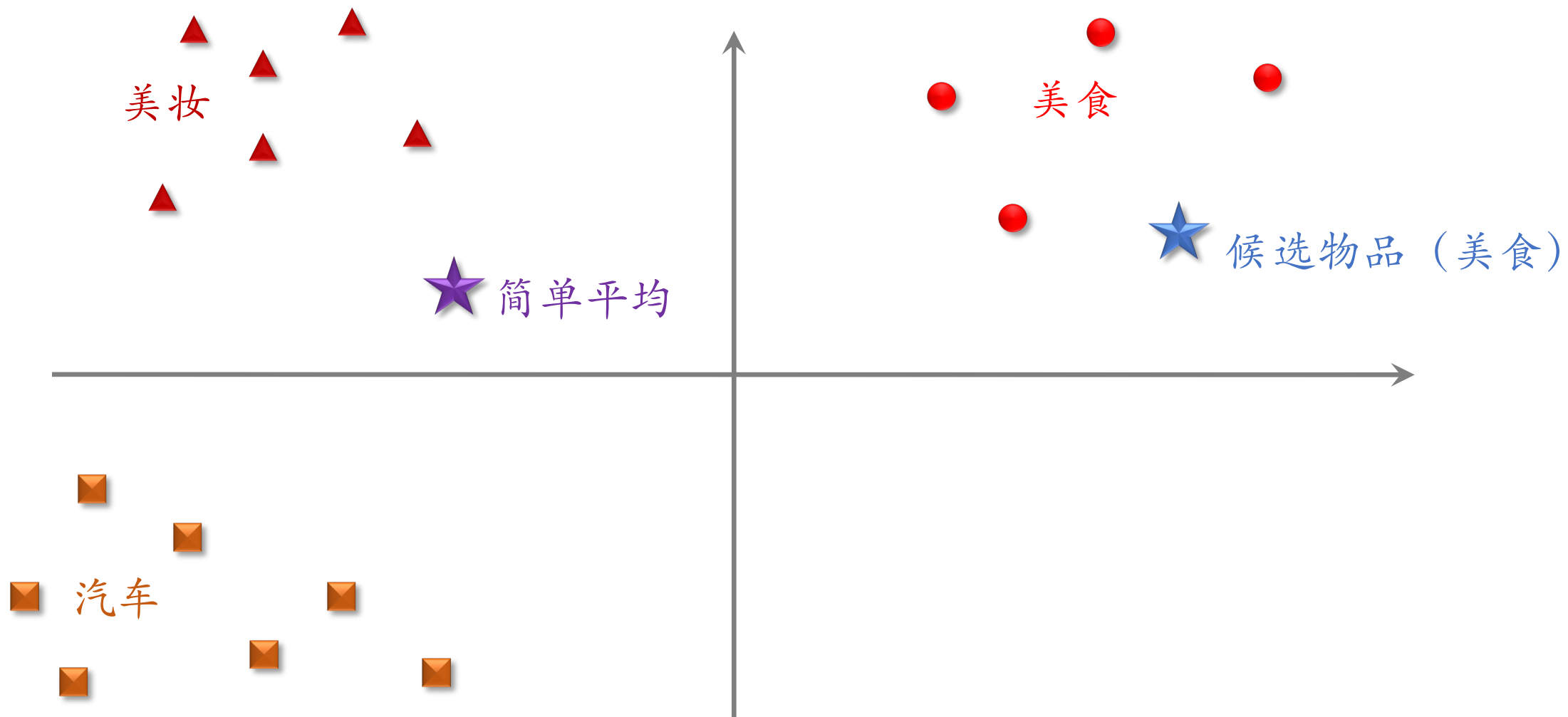


作为 query

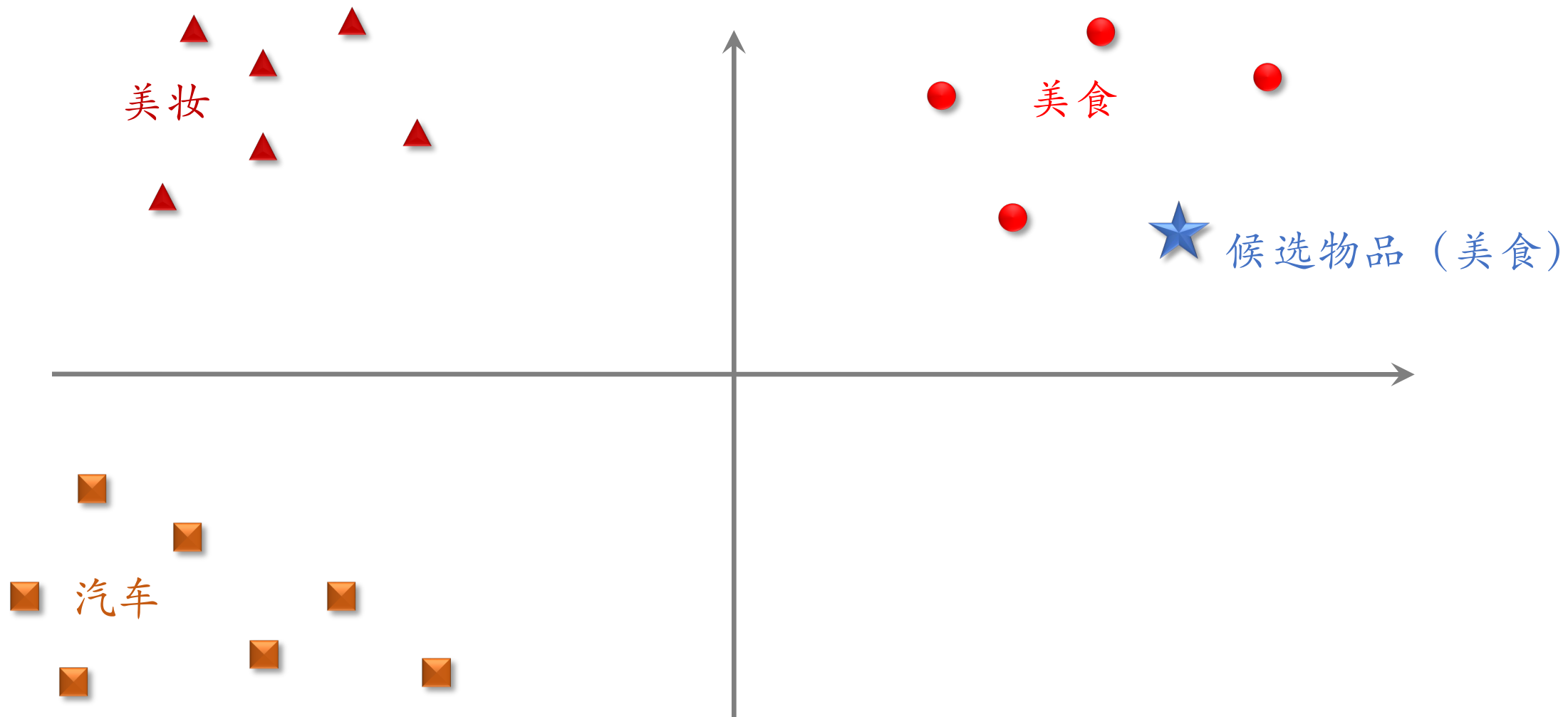
# DIN的本质是注意力机制



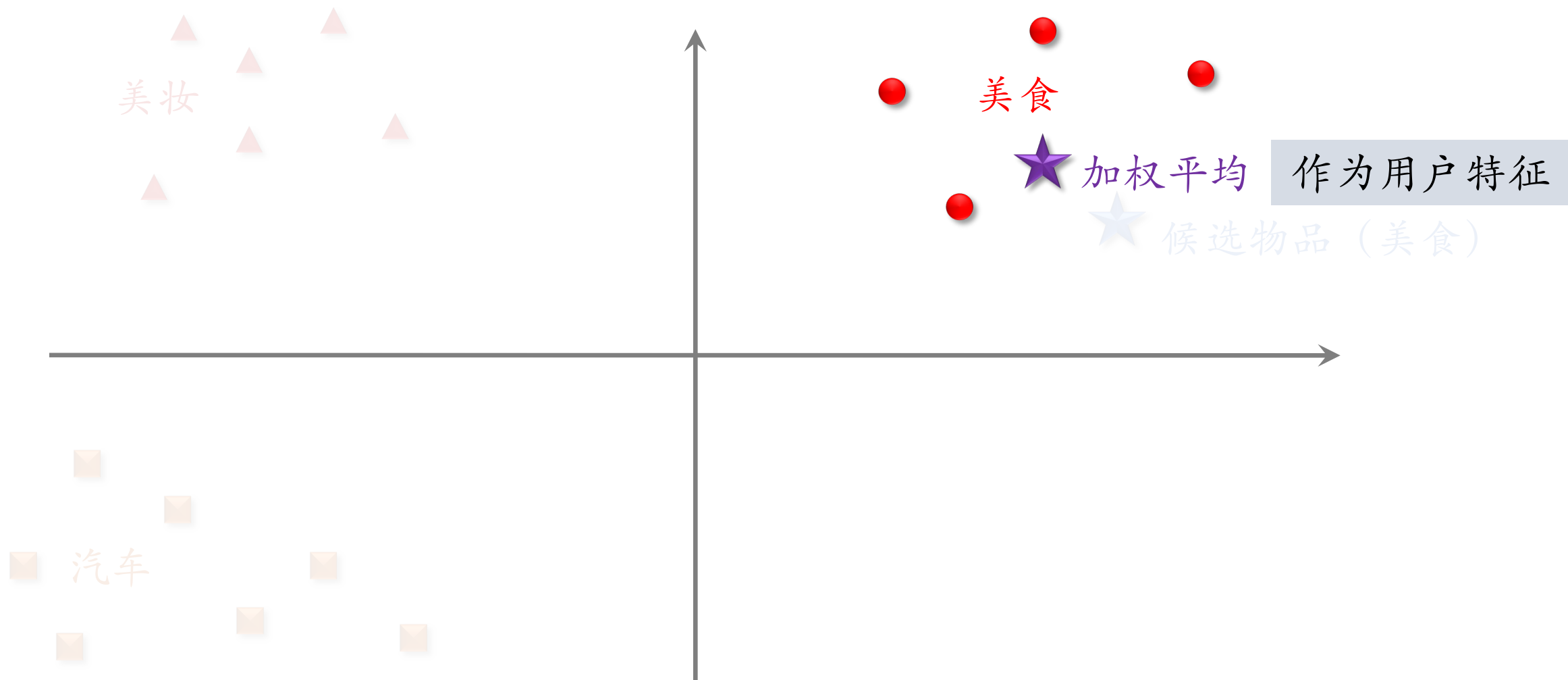
# DIN有效的原因



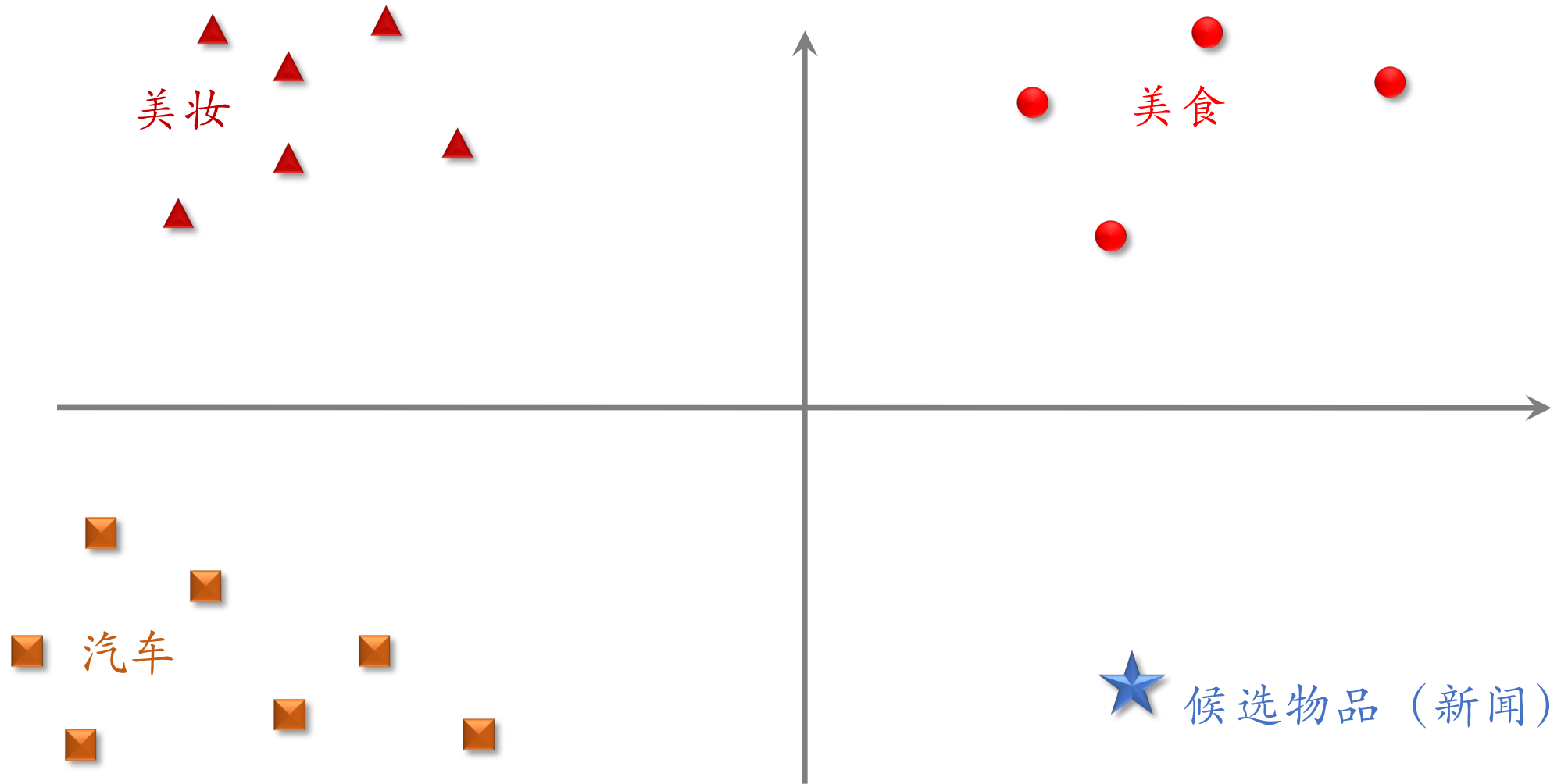
# DIN有效的原因



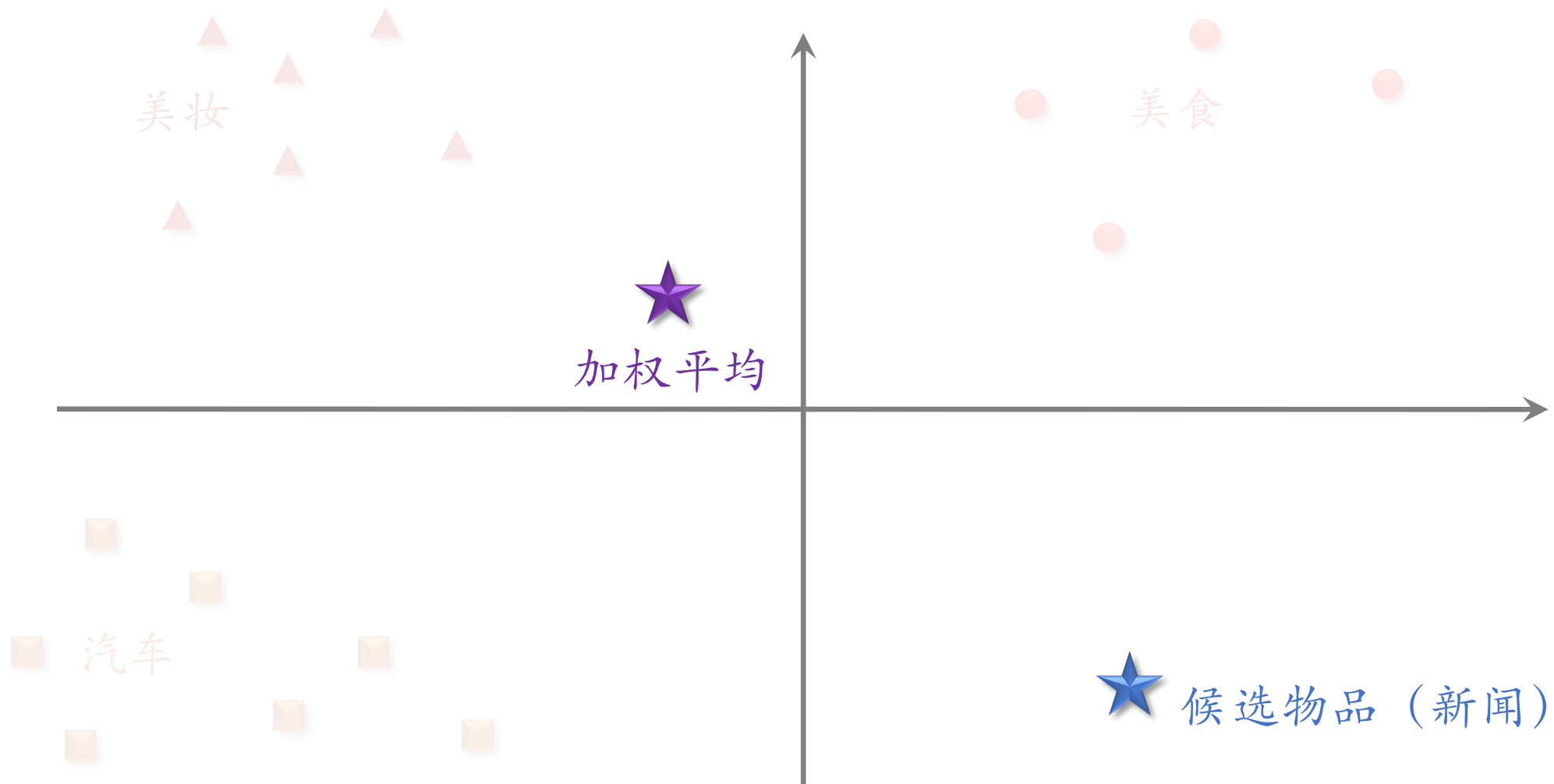
# DIN有效的原因



# DIN有效的原因



# DIN有效的原因





# 简单平均 v.s. 注意力机制

- 简单平均和 注意力机制 都适用于精排模型。
- 简单平均适用于双塔模型、三塔模型。
  - 简单平均只需要用到 LastN，属于用户自身的特征。
  - 把 LastN 向量的平均作为用户塔的输入。
- 注意力机制不适用于双塔模型、三塔模型。
  - 注意力机制需要用到 LastN + 候选物品。
  - 用户塔看不到候选物品，不能把注意力机制用在用户塔。

**Thank You!**

<http://wangshusen.github.io/>