

DIN模型

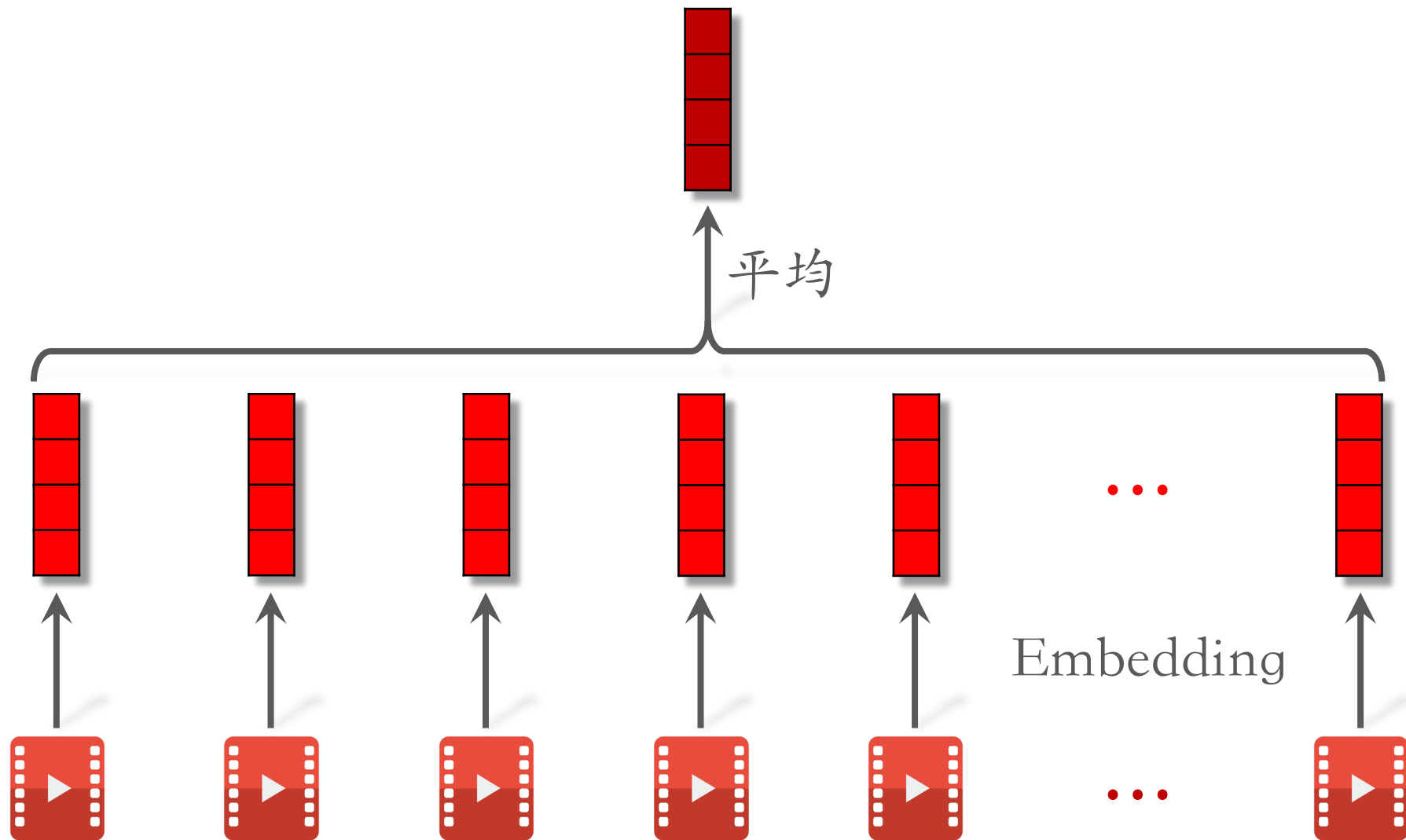
王树森

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



物品 ID :

向量 :



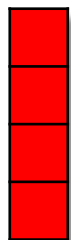
DIN模型

- 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。

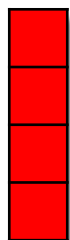
参考文献：

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

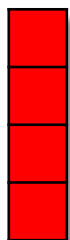
LastN向量：



\mathbf{x}_1

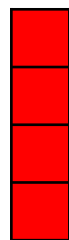


\mathbf{x}_2



\mathbf{x}_3

...

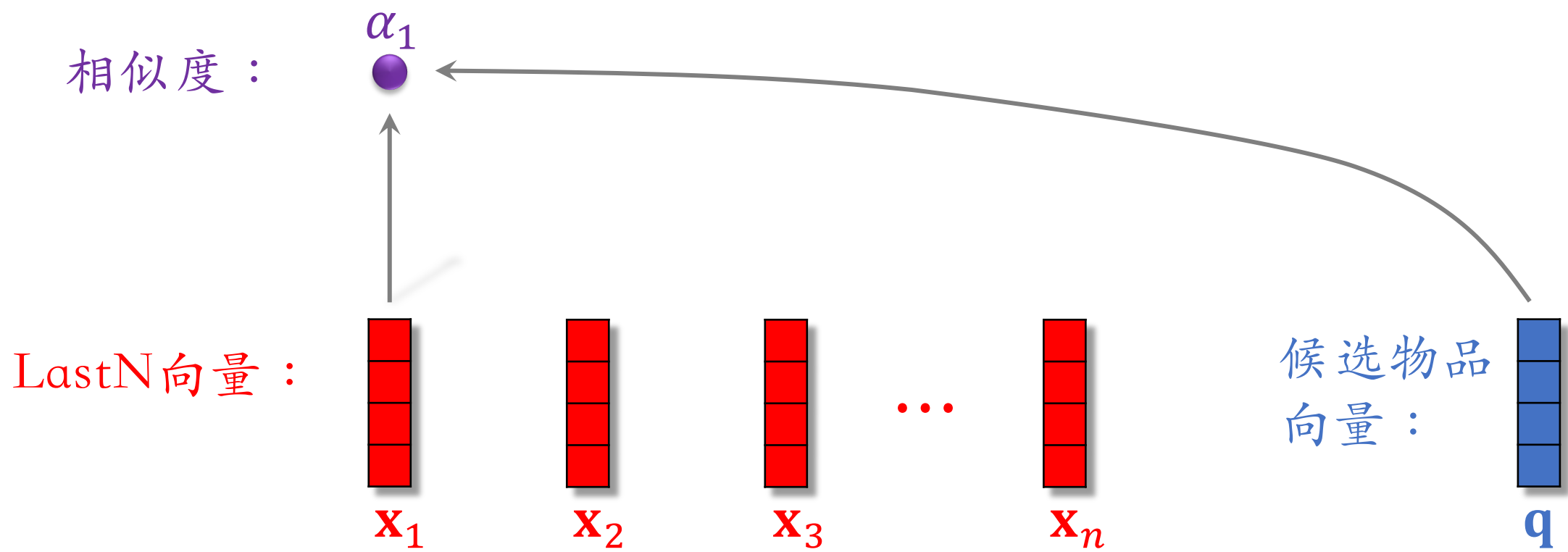


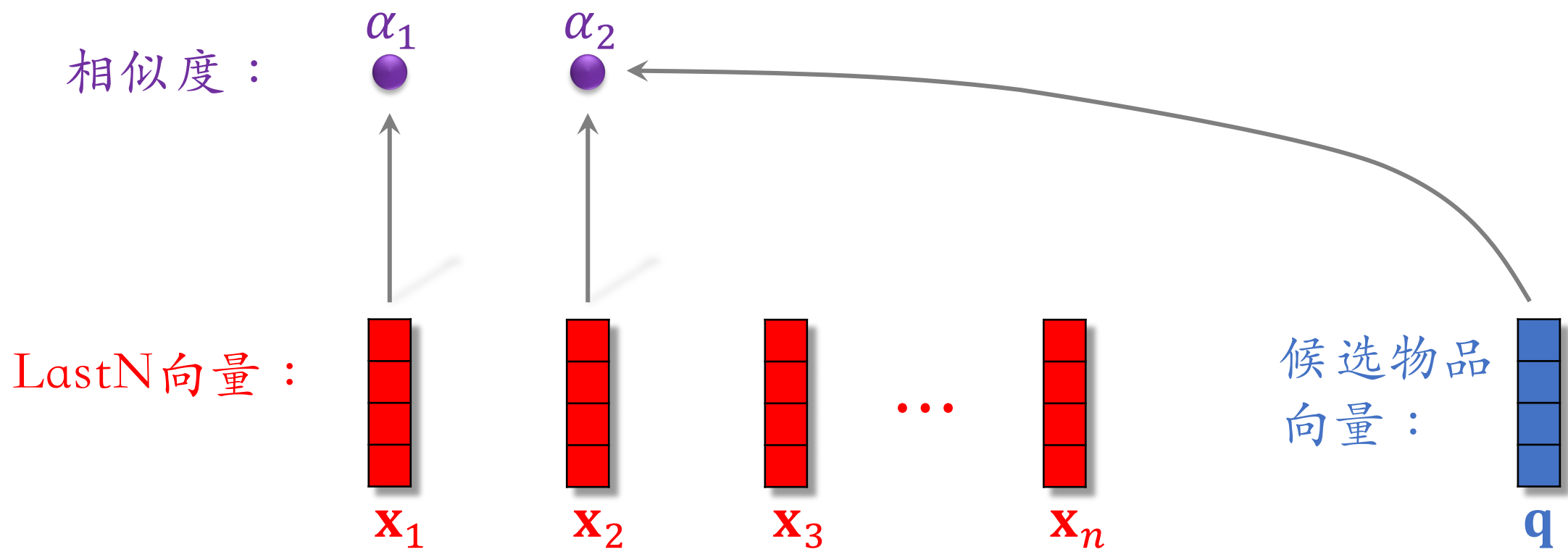
\mathbf{x}_n

候选物品
向量：



\mathbf{q}





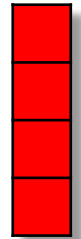
相似度：

α_1

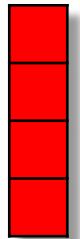
α_2

α_3

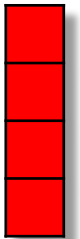
LastN向量：



x_1

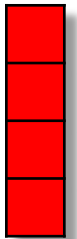


x_2



x_3

...



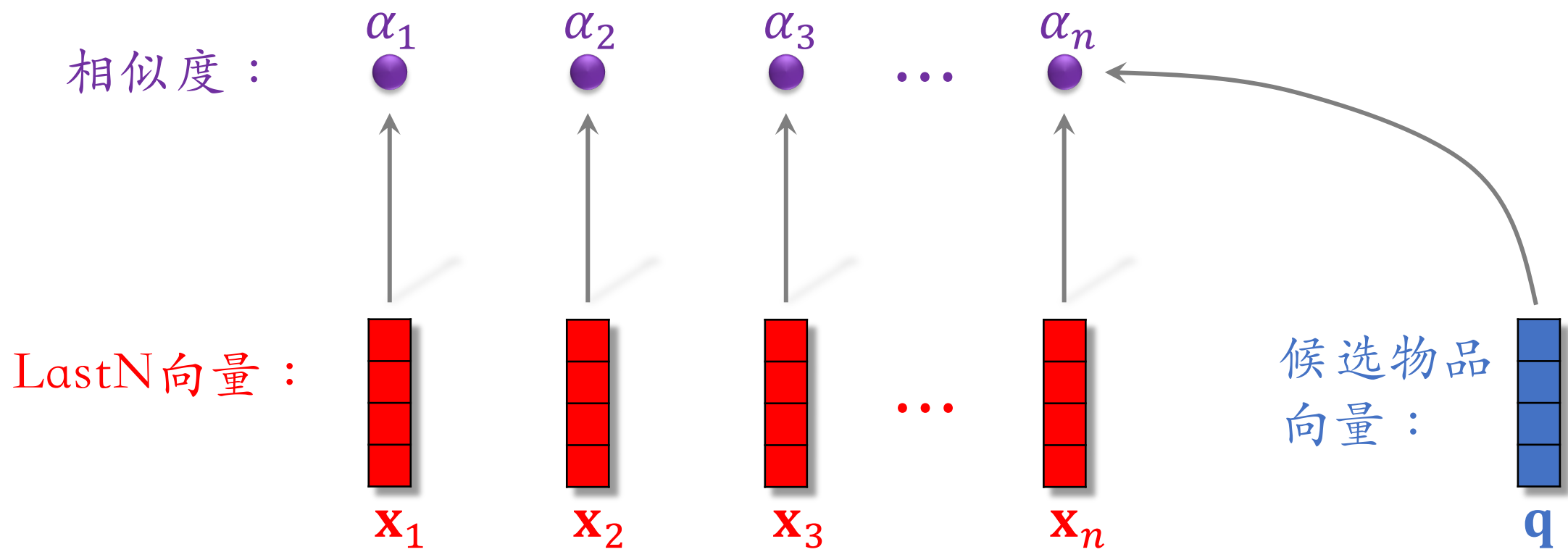
x_n

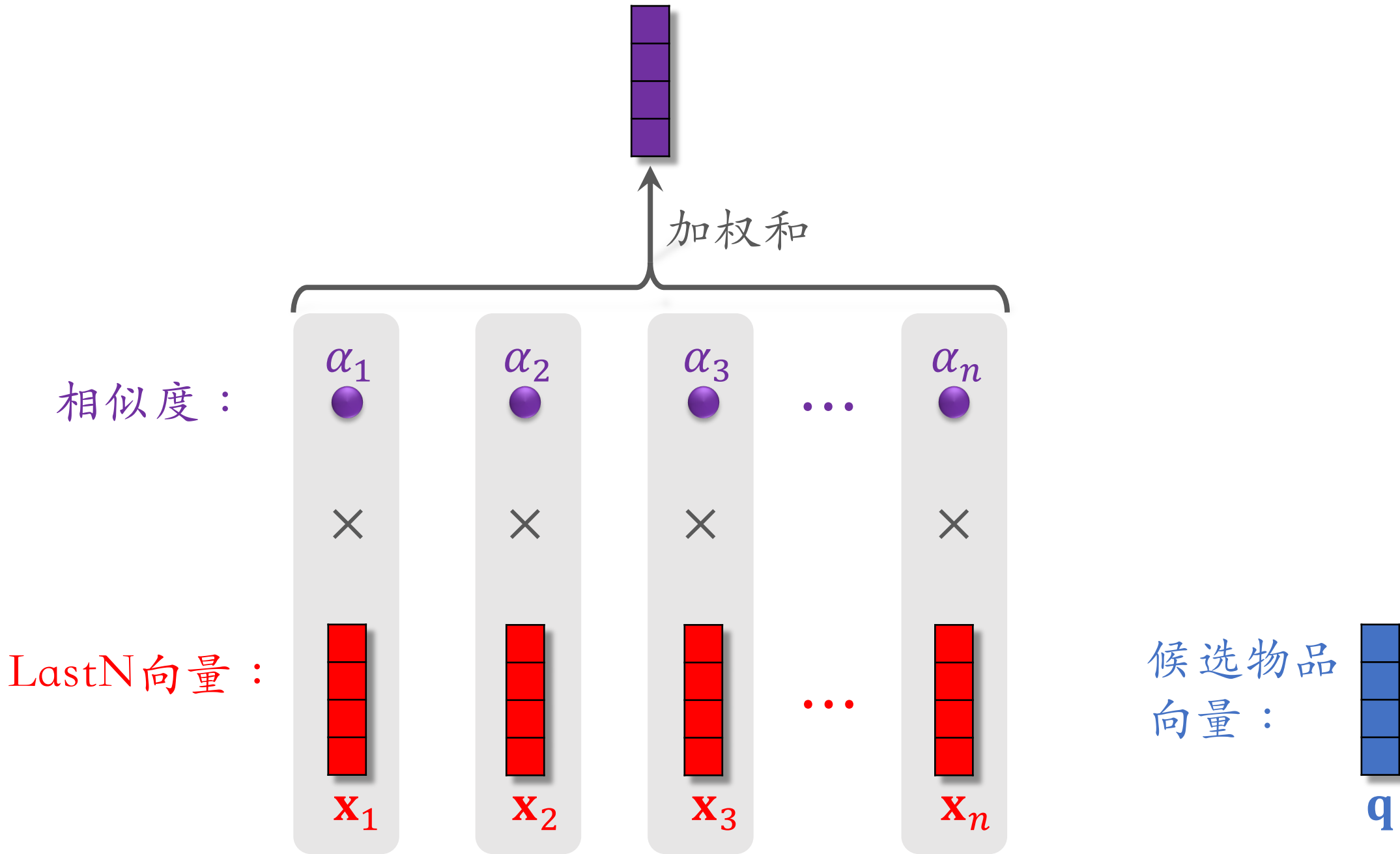
候选物品
向量：



q



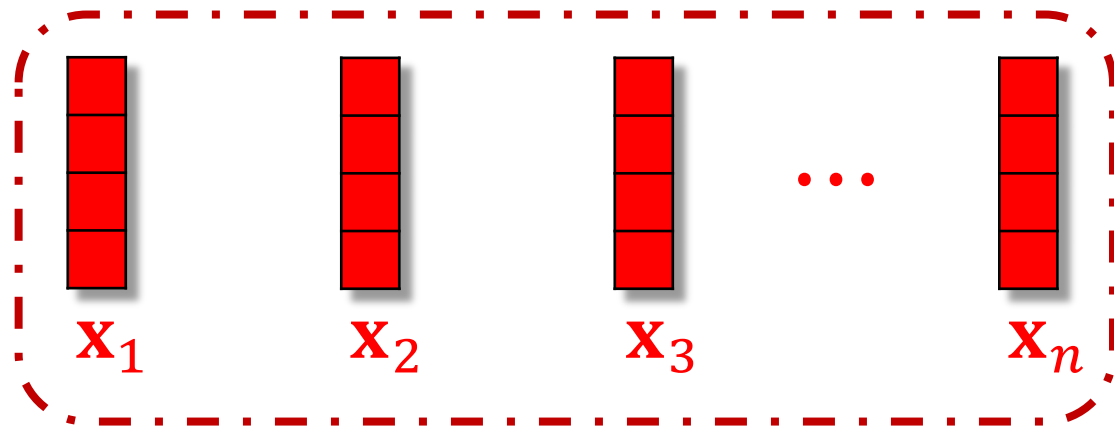




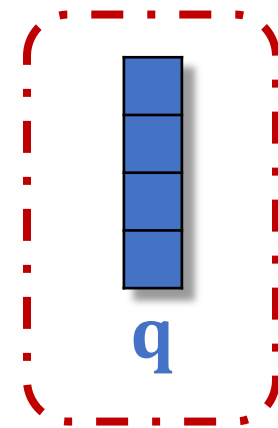
DIN模型

- 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

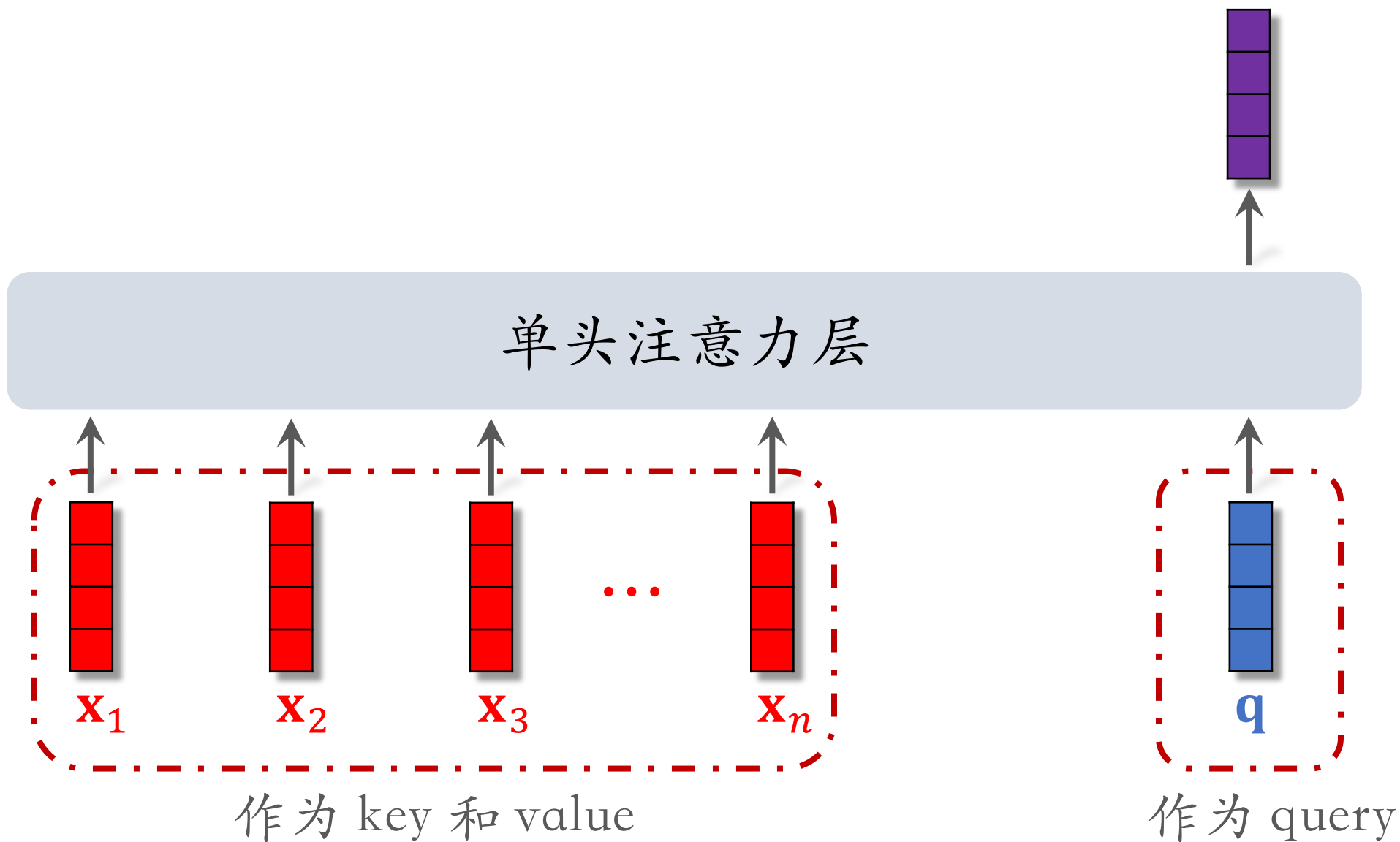


作为 key 和 value

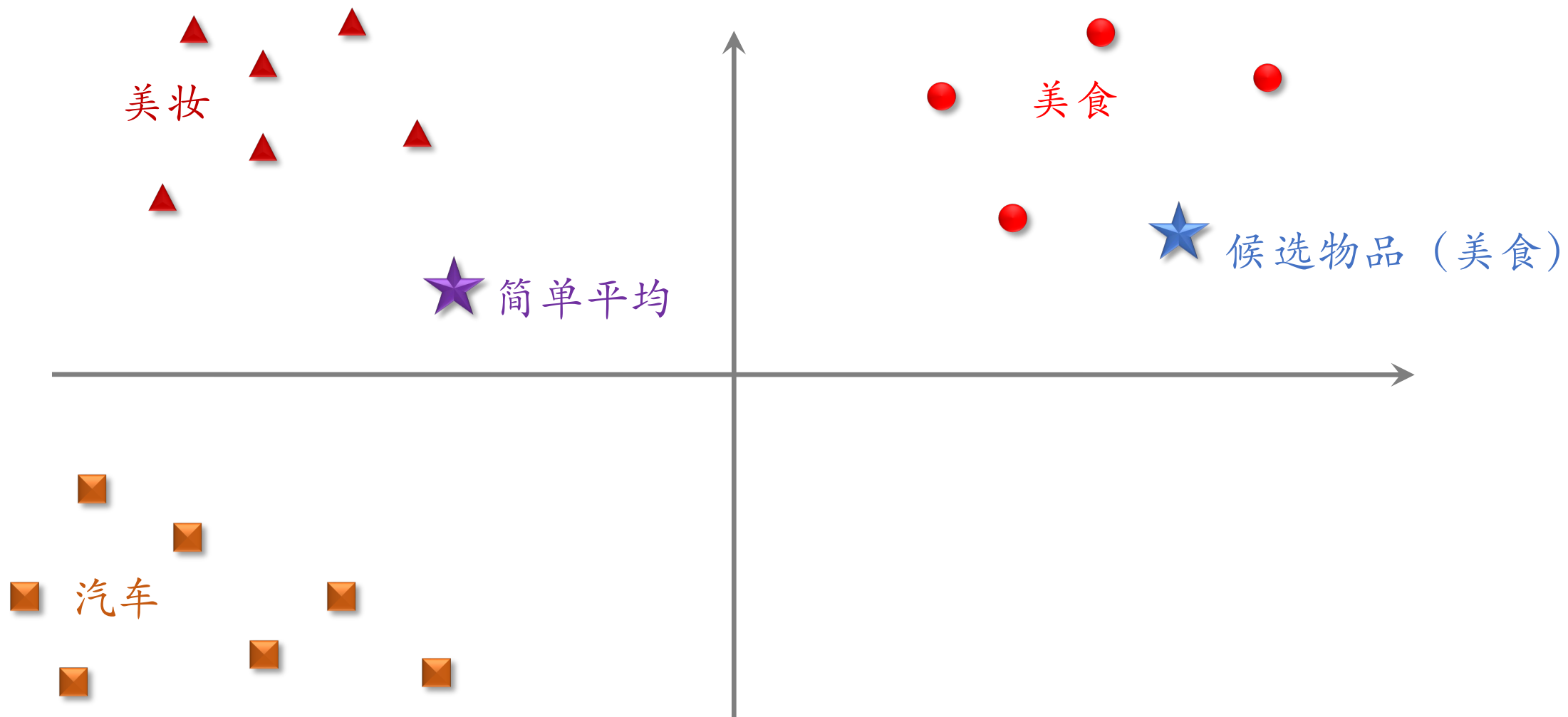


作为 query

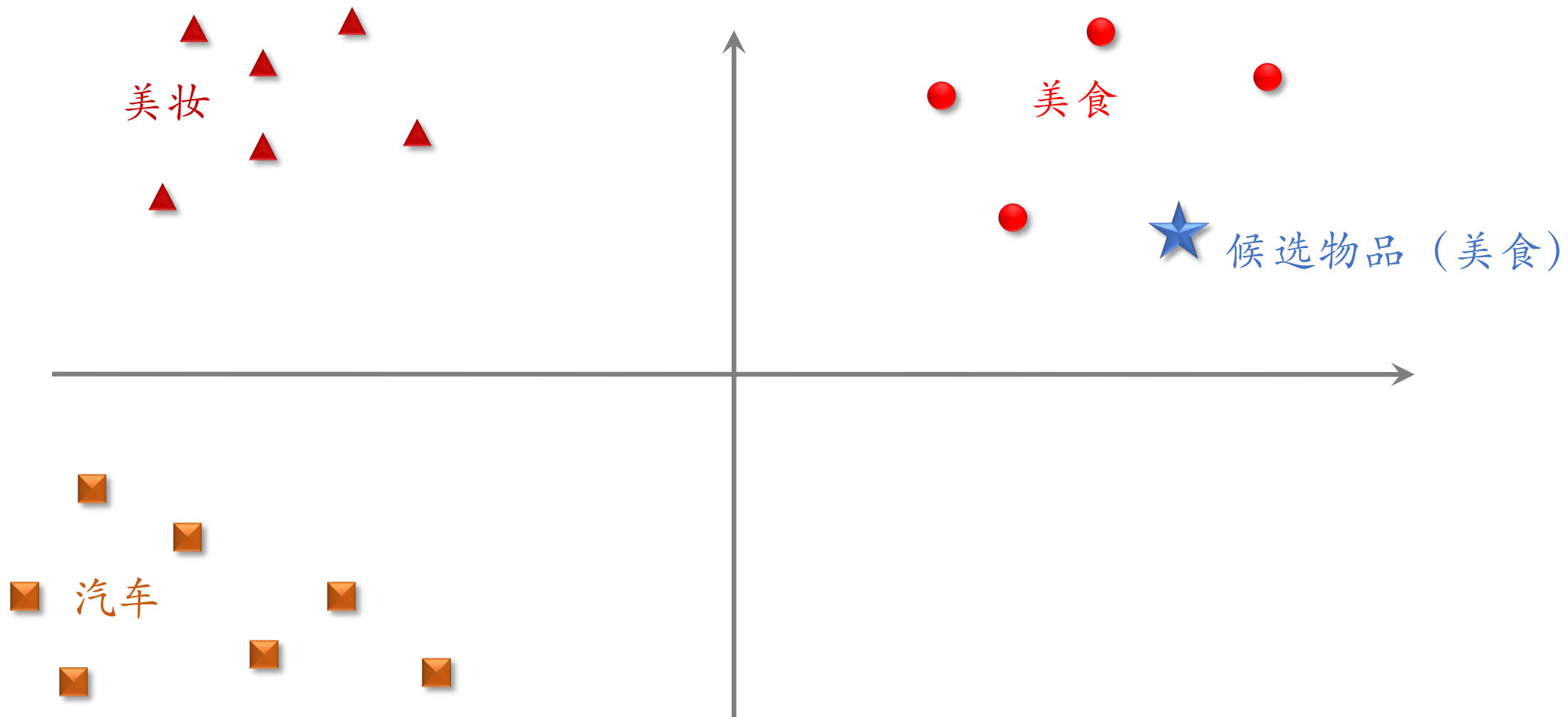
DIN的本质是注意力机制



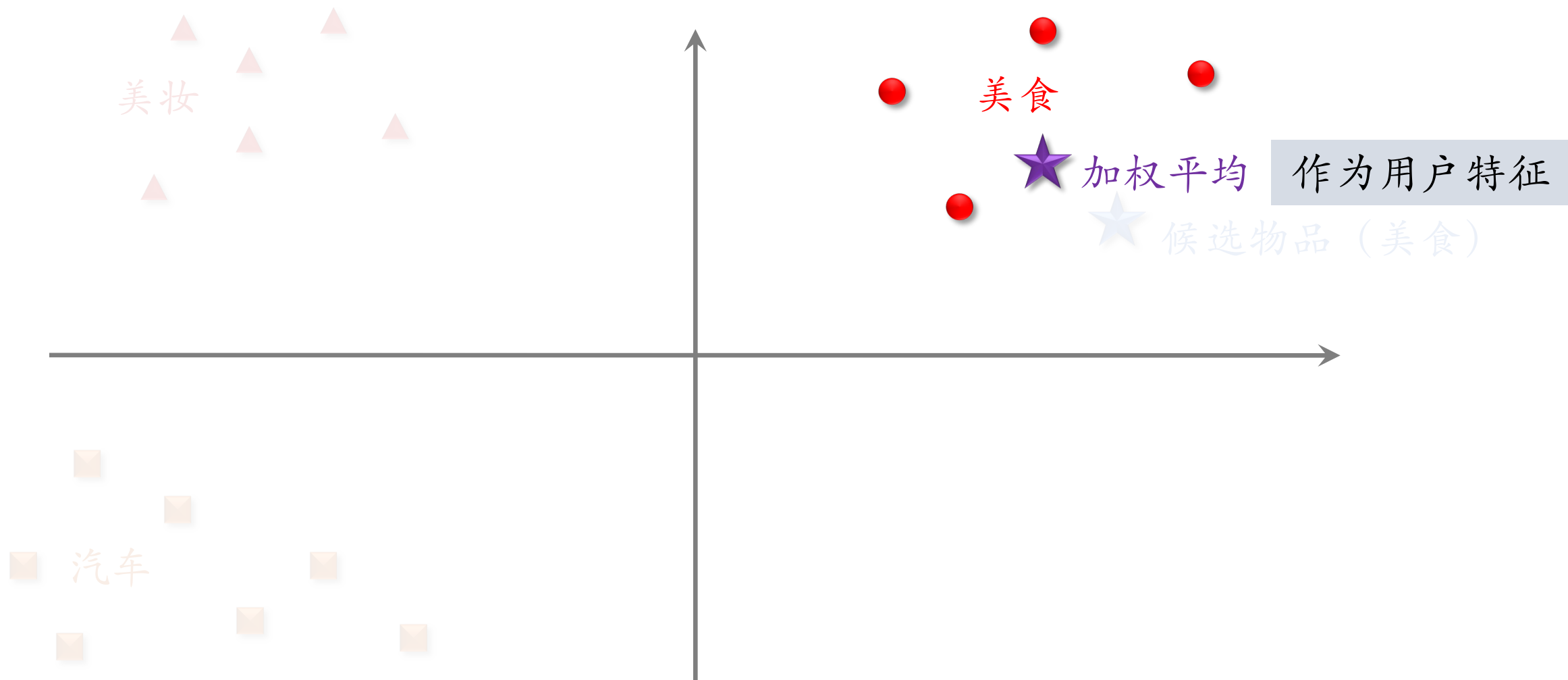
DIN有效的原因



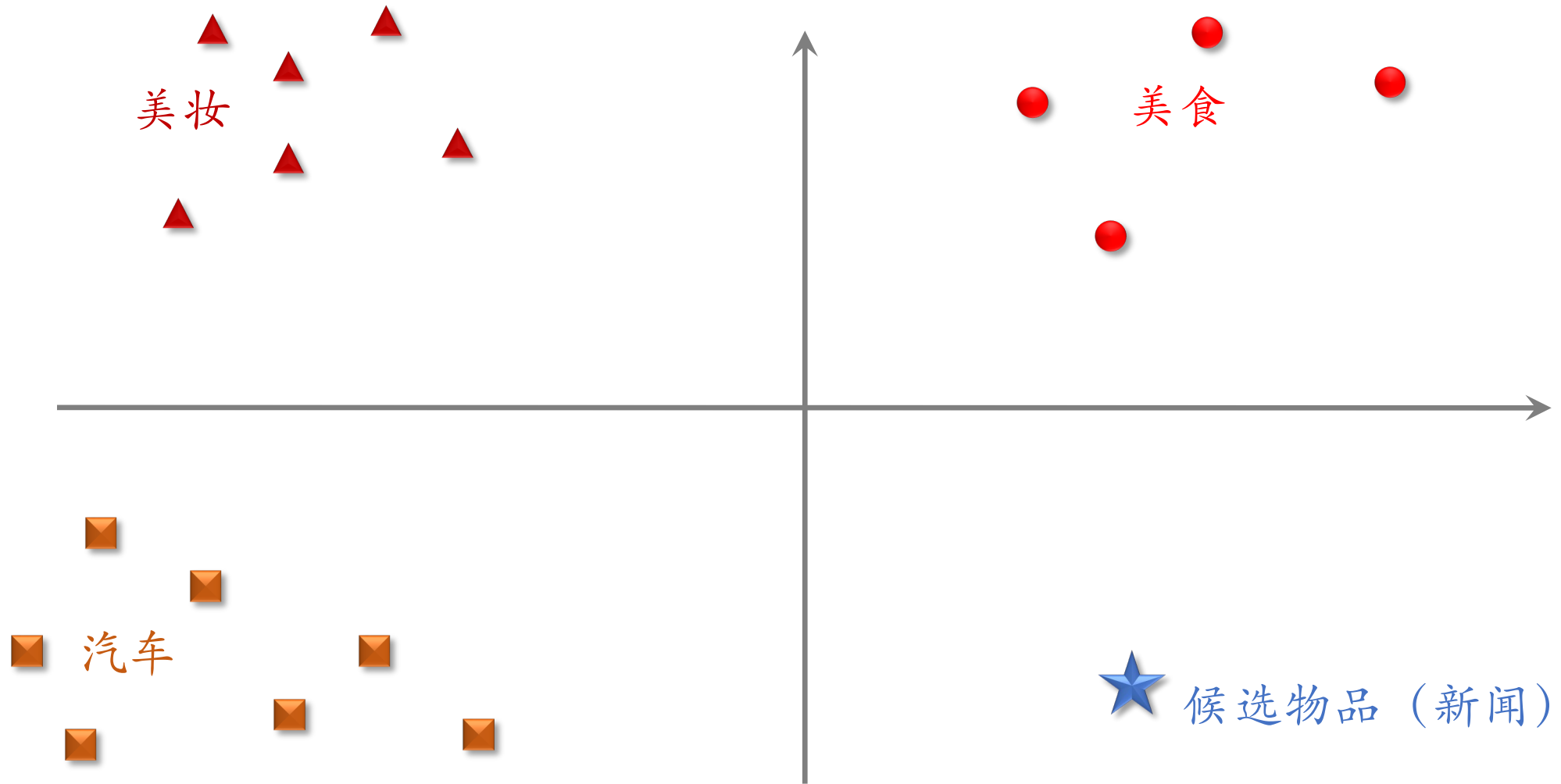
DIN有效的原因



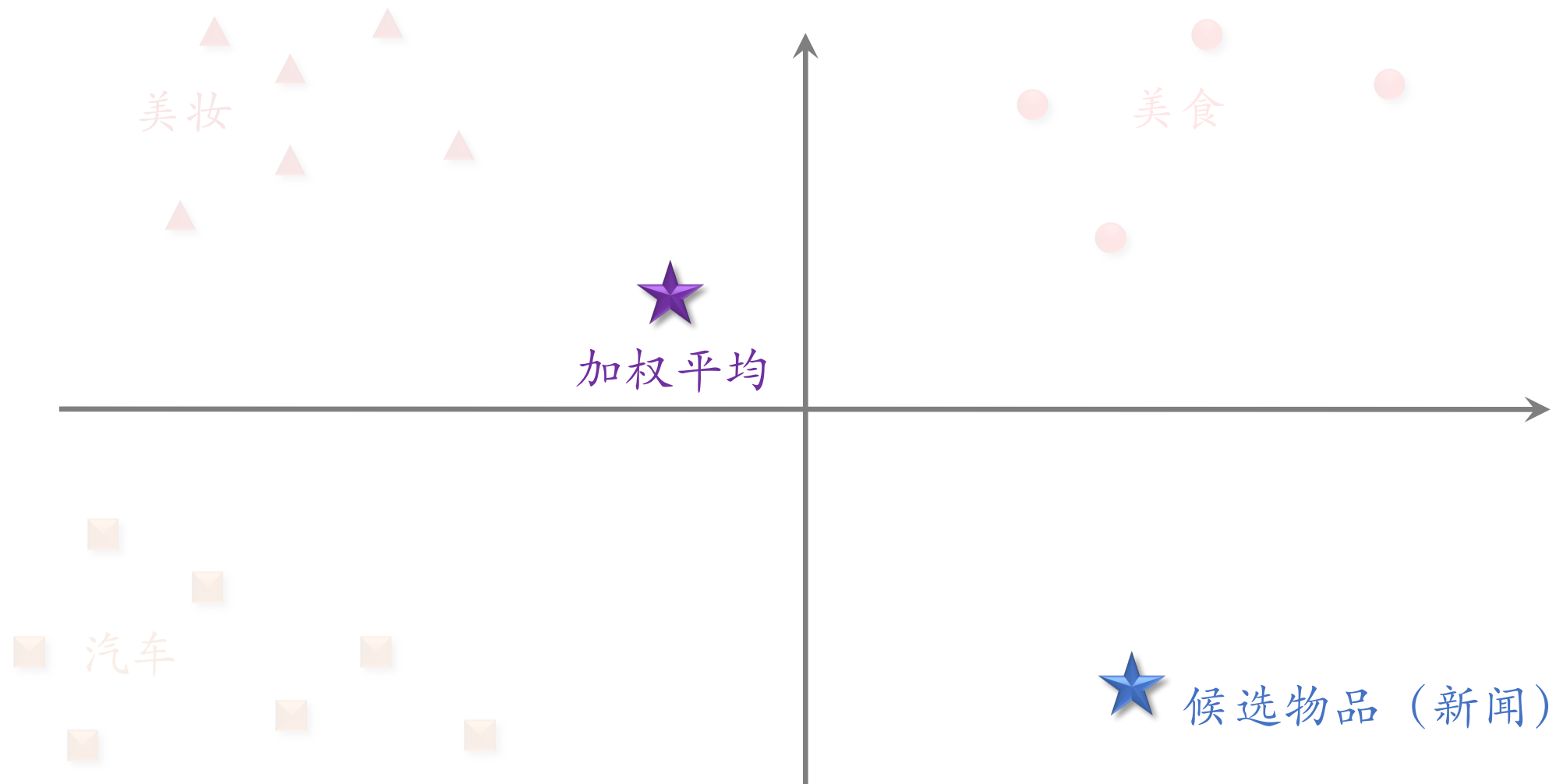
DIN有效的原因



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/>