

什么是图神经网络

在过去的几年中，神经网络的兴起与应用推动了模式识别和数据挖掘的研究。许多曾经严重依赖手工提取特征的机器学习任务（目标识别、机器翻译和语音识别），如今均采用端到端的深度学习方法（卷积神经网络、长短期记忆网络、transformer等）。

尽管传统的深度学习方法在从欧式空间提取特征方面取得了巨大的成功，但是许多实际应用场景中的数据是从非欧式空间生成的，传统的深度学习方法在处理非欧式空间数据上的表现始终难以令人满意。例如，在电子商务中，一个基于图的学习系统能够利用用户与产品之间的交互来做准确的推荐。

什么是欧式数据和非欧式数据

欧式数据的最明显特征就是他们具有规则的空间结构，如图片是规则的正方形，语音是规则的一维序列，这些特征都可以用一维或二维的矩阵表示。生活中也存在很多不具备规则的空间结构，如推荐系统、电子交易、分子结构等抽象出来的图谱。这些图谱中的每个节点的连接都不相同，有的节点有三个连接，有的节点有一个连接，是不规则的结构。这些不具备规则结构的数据就是非欧式数据。

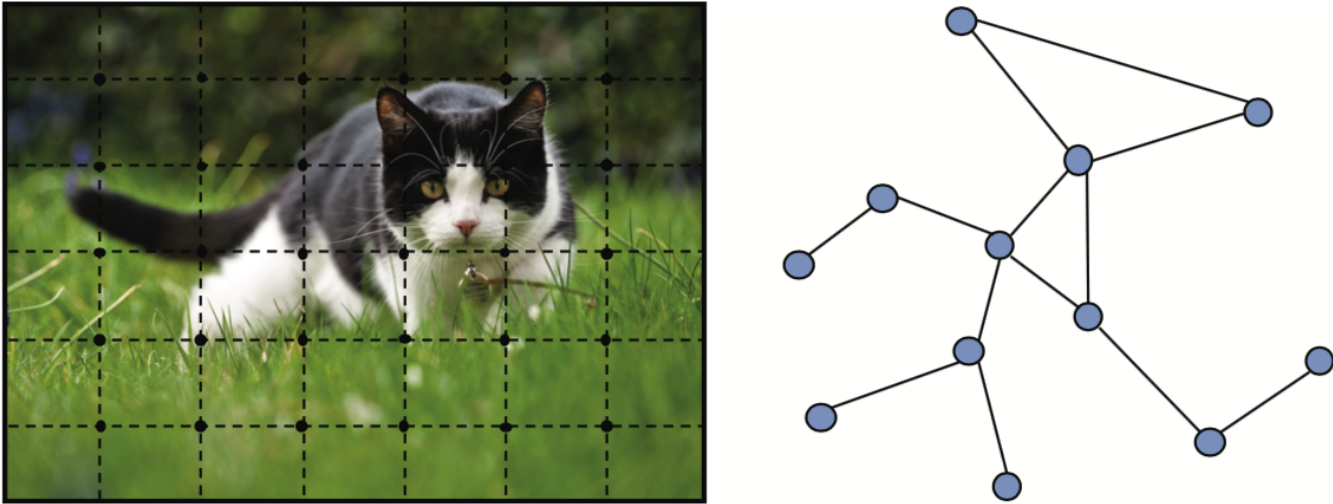


Figure 1.1: Left: image in Euclidean space. Right: graph in non-Euclidean space.

我再来试试看