# 一 semi-supervised classification with graph convolutional networks

## Abstract

1. 图结构(graph structed)
2. 直接操作在图上.
3. 对图谱(spectral graph)的一阶近似(approximation)做局部化(localized).来推动(决定,主导)(motivate)卷积结构的选择.
4. 模型在大量图边缘(edges?)表现的线性化
5. 模型能够学习到”隐藏层”的表示(表达性),并且能够把”局部图结构”和”节点特征”两个维度的东西做编码(整合,encode)
6. 模型能够有很大的优势(领先,a significant margin).

## Introduction

1. 引入一个问题. 在一个图中(比如引用网络(?))中, 分类多个节点. 每个节点可能是多个文件.
2. 然而,只有一小部分节点(nodes,比如是文件)才含有对应的标签(认为是groud truth文件).
3. 该问题可以引申成基于图的(研究对象是图的)半监督学习.
4. Label是部分的. Label的信息可以被平滑掉(弱化掉)通过基于图结构的正则化(regularization).
5. 比如在loss中引入基于图的laplacian regularization.



* 1. 因为有部分是有对应label的,所以L0描述的是有label的那部分(那部分图)的loss.
  2. F(`)算子可以是神经网络,差分函数?
  3. X是矩阵, 成员是节点向量Xi
  4. ∆ = D – A, delta是描述了没有归一化的图laplacian.
     1. 该图是无向图(undirected graph)
     2. A是毗邻矩阵(adjacent matrix A)
     3. G是无向图, G = (V,E),V是节点(单位是N), epsilon是edges.

# 二 gcn代码实现及训练

## 2.1 数据集