

## 全息算法的基塌缩

## Base collapse of holographic algorithms

Mingji Xia

STOC 2016

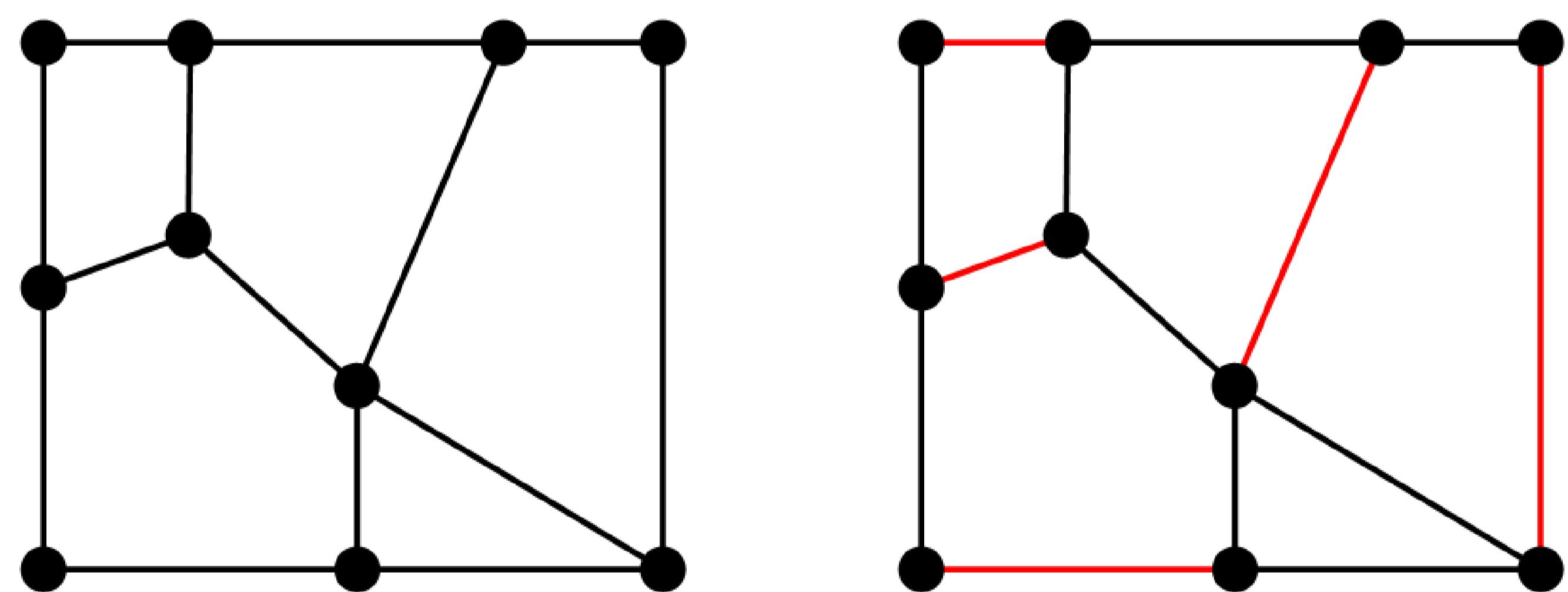
Proceedings of the 48th Annual ACM  
Symposium on Theory of Computing, 790-799

夏盟信 62661644 mingji@ios.ac.cn

全息算法是平面计数问题的基本算法。回答了全息算法中的基本问题。发表在STOC会议，是此会第一篇中国单位的单一作者论文。据[1]的统计，2006至2015年，“在计算机科学理论领域我国十年来仅发表了16篇A类会议论文，世界占比仅为0.63%”，指第一单位是中国。

[1] 毛波, 吴素贞: 我国计算机学者在CCF 推荐A类会议上发表论文情况, 中国计算机学会通讯, 第12卷, 第9期, 总第127期, 58-61, 2016年9月

全息算法的定义包括两个要素: 张量网络的基变换, 平面图完美匹配数目问题的多项式时间算法。

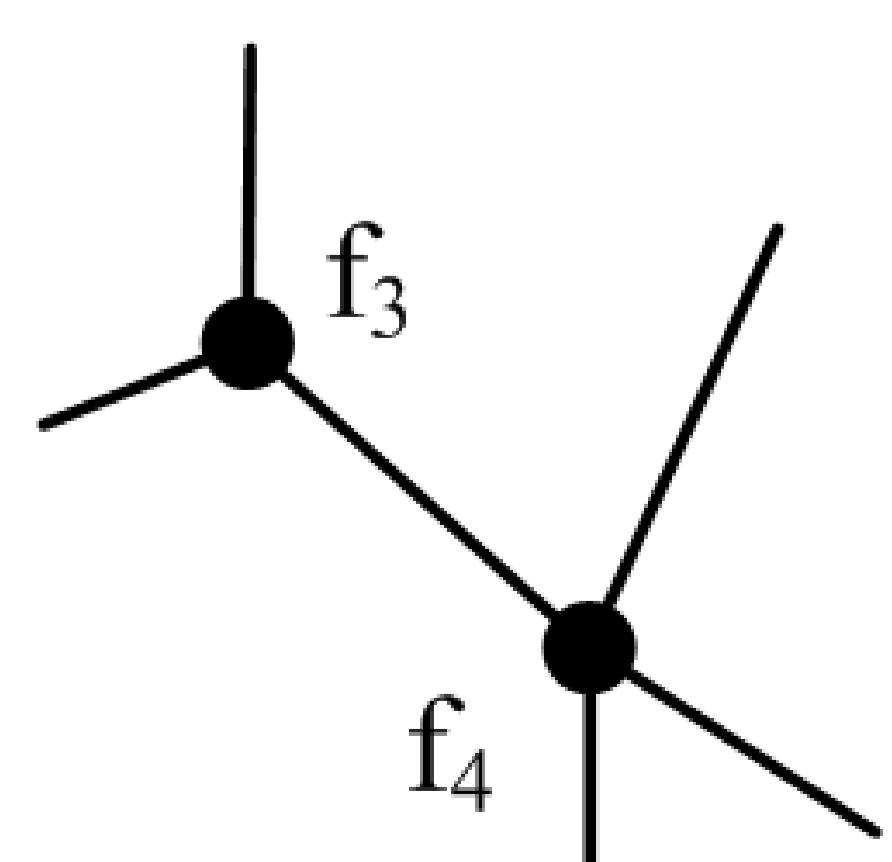
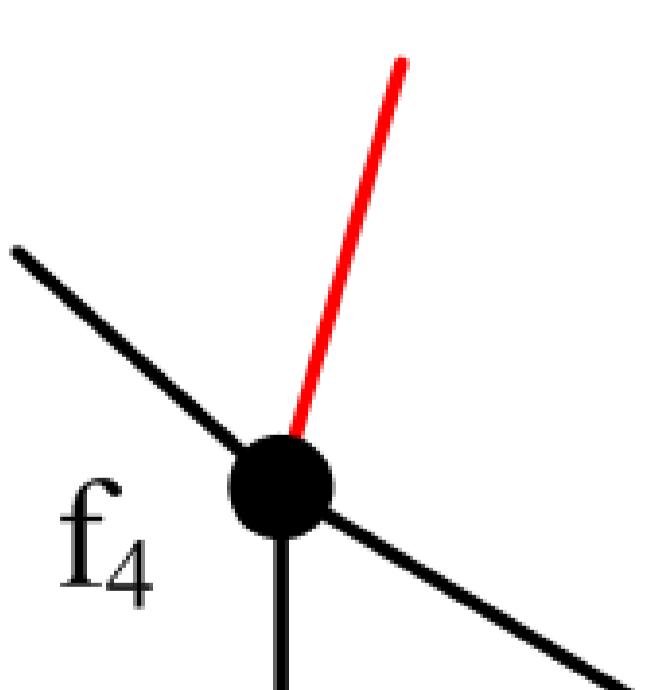


一个图的完美匹配，就是用一些边把所有顶点配对的方式，如红边所示。

一个平面图有多少种匹配方式，可以多项式时间计算。一种算法是从局部的点开始，直至整个平面图。

一个点要求恰好一条红边，可以用一种布尔函数 $f$ 描述这个约束条件。

右图的 $f_4$ 总是0，除了 $f_4(0001)=f_4(0010)=f_4(0100)=f_4(1000)=1$ 。



这种布尔函数，以平面方式联系就形成新的统计匹配数目的函数，但不能形成所有函数。

当明白所有新函数构成集合时，就有了理解全息算法的定义的基础。