

## 研讨主题 (3) 图论

说明:

研讨学习选题是开放的, 不做强制性约束, 同学们可以根据小组与个人情况拓展或调整研讨具体内容, 并决定仅是初步了解还是深入研习, 但每个成员对选题或相关内容有所初步了解与思考是必须也是重要的。

### 1 欧拉图与哈密尔顿图

(1) 从七桥问题到欧拉图: 从问题到抽象的图模型, (有向) 欧拉图的判定方法及其证明, 从问题本源探讨图论的提出与发展过程;

(2) 从周游世界问题到哈密尔顿图: 从问题到抽象的图模型, 哈密尔顿图的判定方法及其证明方法, 从问题本源探讨哈密尔顿图的提出与发展过程;

(3) 概述TSP及其应用, 并探讨经典的TSP求解算法: Christofides Algorithm.

### 2 中国邮路问题及其应用探讨

(1) 从应用角度, 概略分析如何将图论(欧拉图)应用于求解相关问题的关键环节, 如冬季扫雪车, 垃圾收集车和道路安全巡逻车的路线规划;

(2) 中国邮路问题: 探讨传统中国邮路问题的求解方法(算法);

(3) 时变(动态)中国邮路问题(time-dependent Chinese postman problem): 上述问题在实际应用中, 道路情况常常随时间而变化, 请查找相关资料, 对此做一个综述.

### 3 基于图论的互联网络模型容错路由研究及其应用

互联网络模型在并行和分布式计算以及互连网络通信系统中具有重要作用, 本课题探讨、综述基于图论相关模型(超立方体、彼得森图、哈密尔顿图等)互联网络容错路由相关研究和应用情况。

(1) 探讨超立方体 $Q_n$ 的Hamilton回路存在性证明及其求解算法;

(2) 请结合你的计算机网络知识进行分析, 并在图书馆文献系统中查找有关资料了解有关内容并进行综述, 需要包括相关背景、相关图模型、研究现状等.