

中山大学 计算机学院  
学生姓名: 武自厚  
学生学号: 20336014

2022 春季学期  
指导老师: 潘嵘

## 图论及其应用 @C203

### 平面图

#### 问题 1

求证: 每个 5-连通简单可平面图至少有 12 个顶点.

回答

由图可平面, 可以应用 Euler 公式推论, 得到:

$$m \leq 3n - 6 \quad (1)$$

另一方面, 由 5-连通图可以知道  $\delta \geq 5$ . 由握手定理:

$$2m = \sum_{v \in V} d(v) \geq 5n \quad (2)$$

$$m \geq \frac{5}{2}n \quad (3)$$

联立 (1)(3) 解得  $n \geq 12$ .

#### 问题 2

求证: 不存在 6-连通简单可平面图.

回答

由边连通的性质可以得出  $\delta \geq 6$ . 由握手定理:

$$2m = \sum_{v \in V} d(v) \geq 6n \quad (1)$$

$$m > 3n - 6 \quad (2)$$

所以不存在 6-连通简单可平面图.