# 基本问题

图的连通性

连通性：图中的任意两个点之间存在一条路径。

不连通图的性质：可以拆分为几个连通的图，每个图叫做一个连通分支。

连通图中的等价类：如果G=（V，E）中，存在（v1，v2）∈ E，则定义v1Rv2，可证R是E上的等价关系，从而，连通图就是一个等价类。这种等价类性质给我们的启发是，对于图连通性的测试，从任意一点开始都具有同样的结果。

连通性测试算法：深度优先和广度优先搜索算法。从点v出发的如果能够搜索到u，则u与v等价，如果存在没有搜索到的点w，则w属于另外的连通分支。这个算法同样可以找到图中的所有连通分支。

回路判定问题和检测：回路的处理艺术

回路：如果只有一个顶点的回路叫基本回路，那么，如何区分基本回路和复合回路并从后者中分离出基本回路？其实，回路的定义就是基本回路：一个闭合的顶点序列中，除端点外各不相同即称为回路，由此可知，复合的回路中除端点外一定存在相同的两点。

树

生成树：G=（V，E）的子图

割点，桥和割集

最短路径问题

生成树问题

无向图双连通性问题

有向图连通性问题

图论的数学方法典型：着色，编号和标记

# 衍生问题

最小生成树

最大流算法

匹配和覆盖问题