1. 请给出一个知识图谱实例。

《平凡的世界》实体关系图（局部）：

图示

描述已自动生成

1. 简述群智能算法的基本思想与主要特点。

基本思想：

以群落形式生存的生物在觅食行为时一般遵循以下三个规则：

1. 分隔规则：尽可能避免与周边生物个体距离太近，造成拥挤
2. 对准规则：尽可能与周边生物个体的平均移动方向保持一致，向目标方向移动
3. 内聚规则：尽可能向周边生物个体的中心移动

群智能优化算法就是利用雷诺兹模型模拟整个生物群体的行为，算法在迭代过程中不断利用个体最优值与群体最优值进行寻优搜索，完成个体信息与群体信息的交互。

主要特点：

较强的鲁棒性，群体中相互作用的个体是分布式的，没有直接的控制中心，不会因少数个体出现故障而影响对问题的求解。

结构简单，易于实现，每个个体只能感知局部信息，个体遵循的规则简单。

易于扩充，开销较少。

具有自组织性，群体表现出的智能复杂行为由简单个体交互而来。

3.

有界深度优先算法：

表格

描述已自动生成

图示

描述已自动生成

A算法：

图示

描述已自动生成

A\*算法：

图示

描述已自动生成