**“蒲公英扩散与入侵”问题前期分析报告**

1. **建模主要目标**

1.得到蒲公英的扩散情况

2.评判物种入侵的程度

1. **关键词分析**

1.元胞自动机：元胞之间会交互，元胞本身会扩散繁殖，这个规则的制订需要和蒲公英的生长习性相关联

2.入侵：**环境（原住民）、经济（人类社会）、人类健康**的危害

1. **条件与数据分析**
2. 确定元胞自动机思路，元胞之间的规则需要打磨，需要和蒲公英的具体生长习性相关联：
   1. 蒲公英的生长周期
   2. 蒲公英生长可以划分为哪几个阶段
   3. 蒲公英的生长受到气候的影响（气候：温度、水分、土壤、光照）
   4. 有风和无风情况下对蒲公英的扩散影响（蒲公英的扩散可以近似看作正态分布，均值μ表示种子距离植株的平均距离，方差σ表示种子之间的分散程度）
   5. 先看题目中所给的参考文献[1][2][3]
3. **问题的疑难点及初步理解、处理方法**

1.元胞之间的规则

2.如何融合对环境的危害和对人类的危害（参考思路：层次分析法、熵权法、TOPSIS：专门用于多个因素做加权融合）

3.不同的环境因素怎样在元胞自动机上实现

1. **任务分解与建模方向**

1.制作元胞自动机

2.将不同的环境因素转化为系数去改变元胞自动机的变化（速度，扩散程度）

3.用加权的方法，将对于其他生物的影响和对于人类的影响的因素转化为数据（熵权+topsis）

1. 任务1：制作元胞自动机（**每个子任务一定要有简略的**标题）

主要思路、方法、步骤：

制作一个一公顷的元胞自动机

设置周期（以月为跨度，总时长为一年）

1. 任务2：将参数设置进元胞自动机

主要思路、方法、步骤：

设置参数（温度、水分、土壤、光照以及有无风的情况）

或者可以制作两个元胞（分别为有风和无风）

通过加权的方式算出影响蒲公英成活的概率，进而影响元胞自动机的运行

1. 任务3：计算蒲公英的生长对于其他植物和人类的影响

**主要**思路、方法、步骤：

1通过加权的方式，计算出蒲公英对于人类的影响，害处和益处（影响农业发展，药用价值）

2对于其他生物的影响（增加对于资源的竞争（土地，养分），对于食草动物更少的食物来源）

......

1. **后期工作**

（时间允许，尽可能要做的）

尽可能多的收集数据，保证每个加权相对准确

想出来更多的影响因素，确保实验完善