**草原湿度与短期放牧策略研究**

草原在维护生物多样性、涵养水土、净化空气、固碳、调节水土流失和沙尘暴等方面具有重要的生态功能。为了保护生态，我国从2003 年开始实施“退牧还草”政策。“退牧还草”并不是禁止放牧，合理的放牧政策是带动区域经济、防止草原沙漠化板结化及保障民生的关键。本问题主要研究某草原的湿度与短期放牧策略。

土壤湿度在本题目中是指土壤10cm深度的土壤含水量，单位kg。土壤含水量主要受降水量和蒸发的影响。在植物覆盖率不变的条件下，蒸发主要受光照和气温的影响。

土壤沙漠化是在干旱等不良自然条件下，加上过度放牧等影响，致使自然的生态系统平衡性遭到破坏，出现了以风沙活动为主要标志的环境退化过程。土壤板结化也是在干旱等不良自然条件下，加上土壤肥力的丧失，植物覆盖率的降低等引起的土壤板结的现象。

一般来说，牲畜啃食和踩踏会影响草原土壤的沙漠化和板结化，适度放牧一方面增加土壤营养，刺激植物的超补偿生长，踩踏也能疏松土壤，减缓板结化。但是过度放牧，会破坏植被，在加重土壤板结化同时加速沙漠化。通常的放牧强度划分标准是：对照（0羊/天/公顷）、轻度（1-2羊/天/公顷）、中度（3-4羊/天/公顷）和重度（5-8羊天/公顷）。

请你利用数学建模的方法，结合**附件**给出的数据，解答下面的问题。

1、研究该地区土壤年平均湿度与年降水量、年平均温度之间的关系。预测2022年的年降水量、年平均温度以及土壤年平均湿度。

2、利用**附件**所给数据分析该地区一年内的土壤湿度的变化规律。如果根据经验已知2022年的土壤湿度变化规律和历史的变化规律基本相同，在此前提下请你建立数学模型求出2022年各月份的土壤湿度。

3、假设该地区的土壤沙漠化指数，土壤板结化指数短期内大致服从如下规律：

土壤沙漠化指数：

其中，A——月末指数，A0（月初指数，指数取值范围与意义为0-0.2非沙漠化，0.2-0.4轻度，0.4-0.6中度，0.6-0.8重度，0.8-1.0极重），W—该月土壤湿度,F—放牧强度（取值范围0-8，可以取小数，表示每公顷的羊的数量，放牧强度在一年中假定固定不变）

土壤板结化指数：

其中，B—月末指数，B0（月初指数，指数取值范围与意义为0-0.2非板结化，0.2-0.4-轻度，0.4-0.6中度，0.6-0.8重度，0.8-1.0极重）。

假定2022年年初的土壤沙漠化指数，土壤板结化指数都为0.3，请你在以上假设的基础上建立数学模型回答：

（1）为使2022年末的土壤沙漠化指数，土壤板结化指数都尽可能小，该地区本年度应该选择什么样的放牧策略？

（2）为使2022年末的土壤沙漠化指数，土壤板结化指数都达标（非沙漠化和非板结化），该地区本年度应该选择什么样的放牧策略？