

1、名词解释

1、属性数据，主要用于描述地理实体、地理要素、地理现象、地理事件、地理过程的有关属性特征（2分）。对于地理对象的属性特征，往往需要从数量标志和品质标志两个方面进行描述，所以属性数据又可以进一步分为两种类型，即数量标志数据和品质标志数据（2分）。

2、众数就是出现频数最多的那个数。众数也从一个侧面反映了地理数据的一般水平。

3、离差。它是指每一个地理数据与平均值的差，它代表着每一个地理数据与平均值的离散程度。

4、偏相关系数：在多要素所构成的地理系统中，当研究某一个要素对另一个要素的影响或相关程度时，把其它要素的影响视为常数（保持不变），即暂不考虑其它要素的影响，而单独研究两个要素之间的相互关系的密切程度时，则称为偏相关。用以度量偏相关程度的统计量，称为偏相关系数。

5、目标约束是目标规划所特有的，可以将约束方程右端项看作是追求的目标值，在达到此目标值时允许发生正的或负的偏差，因此在这些约束条件中加

入正、负偏差变量，它们是软约束。

2、不定项选择

1、BD

2、AC

3、ACD

4、B

5、ABD

三、计算题

1、求解过程： $(\pi_1, \pi_2, \pi_3) = (\pi_1, \pi_2, \pi_3) * P$ (2分)

$$\begin{cases} \pi_1 = 0.8\pi_1 + 0.4\pi_2 + 0.6\pi_3 \\ \pi_2 = 0.1\pi_1 + 0.3\pi_2 + 0.2\pi_3 \\ \pi_3 = 0.1\pi_1 + 0.3\pi_2 + 0.2\pi_3 \end{cases}, \quad \pi_1 + \pi_2 + \pi_3 = 1 \quad (4分)$$

$$\text{解得} \begin{cases} \pi_1 = 5/7 = 0.7143 \\ \pi_2 = 1/7 = 0.1429 \\ \pi_3 = 1/7 = 0.1429 \end{cases} \quad (4分)$$

2、 $P_i=0$

$$T_2 = \min\{+\infty, W_{12}\} = \min\{+\infty, 3\} = 3$$

$$T_3 = \min\{+\infty, W_{13}\} = \min\{+\infty, 5\} = 5$$

$$T_4 = \min\{+\infty, W_{14}\} = \min\{+\infty, 3\} = 3$$

$$P_4 = 3, P_2 = 3 \text{ (3 分)}$$

$$T_3 = \min\{T_3, P_2 + W_{23}, P_4 + W_{34}\} = \min\{5, 4, 5\} = 4$$

$$P_3 = 4 \text{ (2 分)}$$

$$T_5 = \min\{P_2 + W_{25}, P_3 + W_{35}, P_4 + W_{45}\} = \min\{11, 9, 12\} = 9$$

$$P_5 = 9 \text{ (2 分)}$$

$$T_6 = \min\{P_2 + W_{26}, P_5 + W_{56}\} = \min\{13, 14\} = 13$$

$$P_6 = 13 = 260km \text{ (2 分)}$$

所以， V_1 到 V_6 的最短距离为 $260km$ ($V_1 - V_2 - V_6$) (1 分)

3、乐观法 (5 分) :

$$\max V_1 = \max\{200, 180, 220\} = 220$$

$$\max V_2 = \max\{160, 240, 140\} = 240$$

$$\max V_3 = \max\{220, 160, 180\} = 220$$

$$\max \max V = \max\{220, 240, 220\} = 240$$

所以选择乙公司生产 B 商品。

后悔值法（5分）：

$$\max B_1 = \max\{200, 160, 220\} = 220$$

$$\max B_2 = \max\{180, 240, 160\} = 240$$

$$\max B_3 = \max\{220, 140, 180\} = 220$$

$$V_{11} = 220 - 200 = 20; V_{21} = 220 - 160 = 60; V_{31} = 220 - 220 = 0$$

$$V_{12} = 240 - 180 = 60; V_{22} = 240 - 240 = 0; V_{32} = 240 - 160 = 80$$

$$V_{13} = 220 - 220 = 0; V_{23} = 220 - 140 = 80; V_{33} = 220 - 180 = 40$$

$$\max V_{1j} = \max\{20, 60, 0\} = 60$$

$$\max V_{2j} = \max\{60, 0, 80\} = 80$$

$$\max V_{3j} = \max\{0, 80, 40\} = 80$$

$$\min \max V = \max\{60, 80, 80\} = 60$$

所以选择甲公司生产 B 产品。

三、论述题

1、相关分析的任务，是揭示地理要素之间相互关系的密切程度。而地理要素之间相互关系密切程度的测定，主要是通过对相关系数的计算与检验来完成的。

回归分析方法，就是研究要素之间具体数量关系的一种强有力的工具，运用这种方法能够建立反映地理要素之间具体数量关系的数学模型，即回归模型。

地理过程的时间序列分析，就是通过分析地理要素（变量）随时间变化的历史过程，揭示其发展变化规律，并对其未来状态进行预测。

聚类分析方法，是定量地研究地理事物分类问题和地理分区问题的重要方法。常见的聚类分析方法有系统聚类法、模糊聚类法、动态聚类法等。

主成分分析是把原来多个变量划为少数几个综合指标的一种统计分析方法，从数学角度来看，这是一种降维处理技术。

趋势面分析，是利用数学曲面模拟地理系统要素在空间上的分布及变化趋势的一种数学方法。它实质上是通过回归分析原理，运用最小二乘法拟合一个二维非线性函数，模拟地理要素在空间上的分布规律，展示地理要素在地域空间上的变化趋势。

马尔可夫（Markov）预测法，就是一种预测事件发生的概率的方法。它是基于马尔可夫链，根据事件的目前状况预测其将来各个时刻（或时期）变动状况的一种预测方法。

以上等方法（原理 5 分，应用 10 分）。

2、(1) AHP 决策分析法，是一种将决策者对复杂问题的决策思维过程模型化、数量化的过程。通过这种方法，可以将复杂问题分解为若干层次和若干因素在各因素之间进行简单的比较和计算，就可以得出不同方案重要性程度的权重，从而为决策方案的选择提供依据。(5 分)

(2) AHP 决策分析方法的基本过程，大体可以分为如下六个基本步骤：

1) 明确问题。即弄清问题的范围，所包含的因素，各因素之间的关系等，以便尽量掌握充分的信息。2) 建立层次结构模型。3) 构造判断矩阵。4) 层次单排序 5) 层次总排序。(5 分)

AHP 决策分析法的优点是：思路简单明了，它将决策者的思维过程条理化、数量化，便于计算，容易被人们所接受；所需要的定量化数据较少，但对问题的本质，问题所涉及的因素及其内在关系分析得比较透彻、清楚。但是，这种方法却存在着较大的随意性，这是其本身无法克服的一个缺点。譬如，对于同样一个决策问题，如果在互不干扰、互不影响的条件下，让不同的人同样都采用 AHP 决策分析方法进行研究，则他们所建立的层次结构模型、所构造的判断矩阵很可能是各不相同的，分析所得出的结论也可能各有差异。为了克服这种缺点

在实际运用中，特别是在多目标、多准则、多要素、多层次的非结构化的战略决策问题的研究中，对于问题所涉及的各种要素及其层次结构模型的建立，往往需要多部门、多领域的专家共同会商、集体决定；在构造判断矩阵时，对于各个因素之间的重要程度的判断，也应该综合各个专家的不同意见，譬如，取各个专家的判断值的平均数、众数或中位数。（5分）