第一题思路：首先我们根据资料制定了城市夜间光污染评价体系，并进行了分层处理；在我们所得到的文献中，我们共选定了8个一级指标、25个二级指标。通过从数据源中获取到的数据，我们将一级指标降维到3个，分别包括总体规划层面评价、影响层面评价、工艺技术层面评价，同时使用了主成分分析法（PCA）将对应的二级指标减少到6个，分别为：亮度分区、光色分区、熄灯时间、眩光评价、控制等级、控制时间。我们使用了中国北京地区、朝鲜平壤的城市光污染数据，利用近10年数据，我们使用了熵权-TOPSIS法：首先将数据进行了正向化、标准化处理，然后利用了熵值法我们得到了六个二级指标的权值，这里分别记为v1、v2、v3、v4、v5、v6。之后将得到的权重用于TOPSIS的计算，得出了评价分数m1、m2。由于最后由分数得出的分类和现实生活中人们的客观评价相符，说明该模型具有一定的准确性。

第二题思路：使用了第一题得到的模型，我们对题目中要求的保护区、农村社区、郊区社区、城市社区四类区域，分别选取了美国黄石国家公园保护区、中国甘肃舟曲县、北京市延庆区、新加坡城，根据采集到的数据，我们分别得到了分数R1、R2、R3、R4，根据由高到低排序，我们得出以下结论：城市地区光污染程度最高、郊区其次、然后是农村社区和保护区。

第三题思路：首先我们使用了敏感度分析对之前模型中选定的六项指标进行测试。敏感度分析（Sensitivity Analysis）是一种评估模型输出结果对于输入参数变化的敏感程度的方法，它用于确定模型中哪些参数对于模型输出结果的影响最为显著。

在敏感度分析中，通常会针对模型输入参数进行变化，观察模型输出结果的变化情况。敏感度分析可以采用不同的方法进行，如一次性改变一个参数的值，分别改变不同参数的值等等

对于亮度分区指标，我们将某些区域的亮度等级调整为较低等级；对于光色分区指标，使用了选择较低的色温和蓝光较少的光源可以减少光污染的程度；对于熄灯时间指标，我们提前了熄灯时间到一个近乎极端的值；对于眩光评价，我们采用了假设较低眩光评价的照度系统来测试；对于控制等级，我们将其逐步增长和降低；对于控制时间，我们也将其逐步延长和缩短。

根据敏感度分析结果，我们得出以下结论：敏感度最显著的三项因素分别为：亮度分区、光色分区、熄灯时间。

以下是根据敏感度分析结果提出的三条策略：

使用低污染性的光源：使用低污染性的光源是减少光污染的重要方法。这种光源通常有较低的蓝光成分，比传统的白炽灯、钠灯和汞灯等光源更加温暖柔和，能够有效减少光污染的程度。行动包括更换灯具、更新照明系统、控制光源的亮度等。

减少夜间照明时间：减少夜间照明时间可以有效减少光污染的程度。这种策略的行动包括在不需要照明的时候关闭灯光，或是限制灯光使用时间。

控制光照强度和方向：通过控制光照强度和方向，可以有效减少光污染。这种策略的行动包括使用光罩或调整灯具的方向等，以减少光照强度和控制光照方向。

总的来说，这些干预策略可以在不同程度上减少光污染对环境和生态系统的不良影响，具体实施哪种策略应该根据实际情况和需要进行综合考虑。

窗体底端

第一题指标描述：

1.光度分区数据是指将城市或区域划分为不同的光度区域，每个区域都有其特定的光度水平限制。这些数据可用于制定和执行光污染控制政策，以确保夜间照明不会对人类健康、野生动物和生态系统造成不必要的影响。使用光度分区数据可以帮助政府和城市规划者有效地管理和控制夜间照明，减轻光污染对生态和环境的影响，同时保持城市和道路的安全和亮度。美国国家暗天协会（IDA）制定了光度分区标准，将区域分为9个等级，从最暗的“天空保护区”（Bortle Scale Class 1）到最亮的“内城区”（Bortle Scale Class 9）

2.光色分区是根据灯光的颜色温度来划分的，常见的光色分区包括：

2700K以下（暖黄色）：通常用于家庭照明和装饰照明，能营造出温馨、舒适的氛围。

2700K-4000K（暖白色-自然白色）：适用于餐厅、商业空间和办公室等地方，能营造出较为柔和、舒适的氛围。

4000K-5000K（自然白色-清白色）：适用于医院、学校、工厂等需要高亮度、高色彩还原度的场所。

5000K以上（冷白色）：通常用于户外照明、广告牌和路灯等需要远距离照明的场所。

不同的光色分区有不同的使用场景和适用对象，选择合适的光色分区可以提高照明效果，减少光污染。

窗体底端

1. 熄灯时间是指在晚间一定的时间内，停止照明设备的使用，以减少不必要的能源消耗和光污染。

眩光评价通常是用来评估某种光源或灯具的强度和方向性是否会对人造成不适的问题。以下是一些常见的眩光评价指标：

UGR指数：UGR是“Unified Glare Rating”的缩写，翻译为“统一眩光评分”。它是一种基于主观实验的评价方法，用于评估室内灯具的眩光级别。UGR指数越低，表示灯具造成的眩光越小。

TI指数：TI是“Threshold Increment”的缩写，翻译为“视觉阈值增量”。它是一种客观的评价方法，用于评估路灯或其他室外照明设备的眩光级别。TI指数越低，表示照明设备造成的眩光越小。

CVE指数：CVE是“Discomfort Glare Value”的缩写，翻译为“不适眩光值”。它是一种客观的评价方法，用于评估灯具在某个视角下产生的不适眩光程度。CVE指数越低，表示灯具产生的不适眩光越小。这些眩光评价指标可以帮助设计师和工程师评估照明方案的质量，并优化照明设备的设计，以减少眩光和提高视觉舒适度。

控制等级是指规定的一组参数，用于限制或管理室外照明设施的亮度、颜色、方向和时间，以减少对周围环境和生物的光污染和其他负面影响。控制等级通常是由政府机构或其他相关组织制定的，旨在促进可持续的城市发展和生态保护。

光的控制时间是指在一个特定时间范围内，控制照明设备的开启和关闭时间，以达到节能和减少光污染的目的。控制时间可以基于不同的需求进行调整，例如在白天减少照明设备的使用时间以节约能源，在晚上增加照明设备的使用时间以保证安全等。

窗体底端