作业题目3：人口变化数据分析与可视化

任务概述  
本次作业的目的是通过Python进行数据分析，涉及到数据的获取、处理、分析和可视化。你将使用Matplotlib进行数据可视化，使用字符串处理技术清洗数据，并使用numpy进行数据分析。  
  
数据源  
使用指定数据集，可以从Our World in Data（https://ourworldindata.org/population-growth）下载数据集（CSV格式）。  
  
步骤与要求  
1. 数据获取与初步处理  
下载数据：从指定网址下载数据集。  
数据读取：使用Pandas读取CSV文件，并显示前几行数据检查是否正确。  
数据清洗：检查并处理缺失值。  
使用字符串处理技术（如正则表达式）清洗数据中的不规范字符或格式。

2. 数据分析  
总览分析：  
 计算全球出生和总死亡人数。  
 计算各国的总出生人数和总死亡人数。  
 找出出生人数和死亡人数最多的前十个国家。  
时间序列分析：  
 分析全球每年出生人数和死亡人数的变化趋势。  
 分析选定几个国家（如美国、印度、巴西等）的每年出生人数和死亡人数的变化趋势。  
统计分析：  
 使用NumPy计算全球和各国的出生率和死亡率。  
 计算选定几个国家的基本统计数据（如均值、中位数、方差等）。

3. 数据可视化  
总览图表：  
 绘制全球总出生人数和总死亡人数的柱状图。  
 绘制前十个出生人数和死亡人数最多的国家的柱状图。  
时间序列图表：  
 绘制全球每年新增出生人数和新增死亡人数的折线图。  
 绘制选定几个国家的每日新增出生人数和新增死亡人数的折线图。  
比较图表：

绘制不同国家出生率和死亡率的对比图。

4. 课程小论文  
论文结构：  
引言：介绍全球人口增长背景及本次数据分析的目的。  
数据与方法：描述数据来源、数据处理方法和分析方法。  
结果与讨论：展示数据分析和可视化的结果，并进行讨论。  
结论：总结本次分析的主要发现，并提出可能的改进或进一步研究的方向。  
  
格式要求：  
使用word或者latex撰写论文。  
论文中需包含代码片段、图表和数据分析结果的描述。

提交包含以下内容的压缩包：  
清洗后的数据集。  
Python代码（.py文件或者.ipynb文件）。  
课程小论文（word文件或者latex文件以及对应的PDF文件）。  
所有生成的图表（.png或.jpg格式）。

评分标准：  
数据处理（30%）：数据读取、清洗与预处理的完整性和准确性。  
数据分析（30%）：数据分析的全面性和深度。  
数据可视化（20%）：图表的清晰度、美观性和信息传达效果。  
课程小论文（20%）：论文的结构、内容和语言表达。