

探索未来气候发展趋势 - 项目报告

颜色说明：灰色字体为项目题干。红色字体部分为我的解答和分析。

总结摘要

在这个项目中，你将分析当地和全球温度数据，并将你居住地的温度趋势与全球总体温度趋势对比。

说明

你的目标是创建一个可视化文件，并准备一份文档，描述全球温度趋势与距离你所居住的最近的大城市的温度趋势之间的相似之处和不同之处。要做到这一点，你需要按照以下步骤：

- 在数据库中 **提取数据**。在下一节中有一个连接到数据库的工作区。你需要输出世界的温度数据以及距离你所居住的最近的大城市的温度数据。你可以在 `city_list` (城市列表)表中找到城市和国家的列表。要与数据库进行交互，你需要编写一个 SQL 查询。

首先由以下 SQL 代码查询到我所在的城市，成都。

```
SELECT *  
FROM city_list  
WHERE country = 'China'  
ORDER BY city;
```

- 编写一个 SQL 查询来提取城市级别的数据，导出为 CSV。

由以下 SQL 代码筛选出成都的历史数据，并导出为 `Chengdu_data.CSV` 文件。

```
SELECT *  
FROM city_data  
WHERE city = 'Chengdu';
```

- 编写一个 SQL 查询来提取全球数据，导出为 CSV。

由以下 SQL 代码提取全球的历史数据，并导出为 `global_data.CSV` 文件。

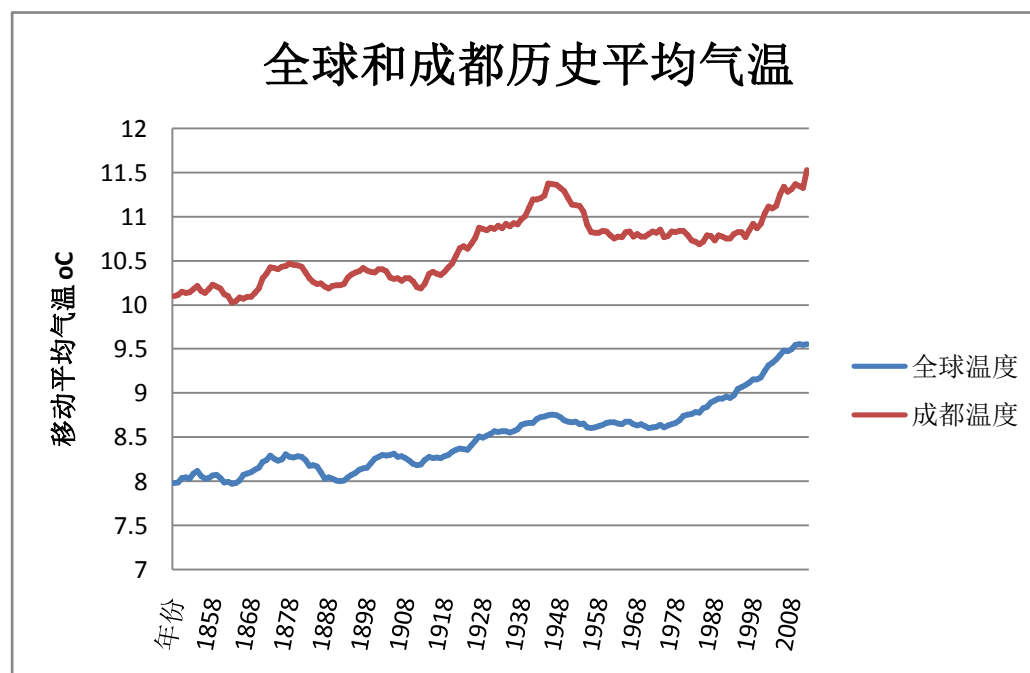
```
SELECT *  
FROM global_data;
```

- 用任何你感觉最方便的工具打开 **CSV**。我们建议使用 Excel 或 Google 工作表，但欢迎你使用其他工具，如 Python 或 R。

我将用 Excel 打开并画图分析。

- 创建一个**折线图**，将城市的温度与全球温度进行比较。确保绘制 *移动平均值*，而不是年平均值，让线条平滑展现，使趋势更明显（上节课的最后一个页面是如何在电子表格中做到这一点）。

由于成都只有从 1840 年开始有完整无缺失的数据，终止于 2013 年。所以我对成都和全球的分析的范围为 1840-2013 年。在 Excel 中使用 `average()` 函数，计算 10 年平均移动温度。然后根据数据作折线图如下：



- 对世界平均值与城市平均值之间的相似性和差异以及总体趋势 **进行观察**。这里有一些问题，让你开始想一想。
- 与全球平均水平相比，你的城市平均温度是否更高还是更低？这种差异是否一直保持一致？
跟全球平均水平相比，成都的平均气温更高些。这种大约 2 摄氏度的差异基本一直保持，波动趋势也都大致相同。利用 excel 里的 `correl()` 函数，得到全球气温和成都气温的相关系数为 0.8653，相关性较强。因为全球的气温数据比较全（1750 -2015 年），而成都的完整数据是从 1840-2013 年，由此也可以根据全球的平均气温来预测成都的平均气温，或补全成都缺失的气温数据。
- “随着时间的推移，你的城市气温的变化与全球平均值的变化相比如何呢？”
全球和成都的平均气温随着时间推移，都是逐渐上升的。从 1840 年到 2013 年这一百多年之间，全球和成都的平均气温均上升了约 1.5 摄氏度。
- 整体趋势是什么样子？ 世界越来越热还是更冷？ 过去几百年的趋势是否一致？
全球和成都的平均温度的总体趋势都是缓慢上升的，虽然偶有一些年份温度略有下降。世界越来越热，过去几百年的趋势基本一致，都是在变热。

提交

你的提交应该是一个 PDF，其中包括：

- 纲要以便展示让图表数据可视化的步骤，例如：
- 你每一步使用什么工具？（Python，SQL，Excel 等）
- 你是如何计算移动平均线的？
- 在决定如何将趋势可视化时，你考虑的关键是什么？
- 线图，包含当地和全球温度趋势
- 至少 **四个观察发现**是关于趋势的相似性和/或差异的