

项目一：探索未来气候发展

一、提取数据（SQL）

1. 提取城市温度数据：

The screenshot shows a SQL query interface. On the left, under the 'Input' tab, there is a 'SCHEMA' section with a refresh icon and a list of tables: 'city_data', 'city_list', and 'global_data'. The 'city_data' table is selected. In the center, the SQL query is displayed in a monospace font:

```
1 SELECT year, avg_temp
2 FROM city_data
3 WHERE city LIKE '%Hangzhou%';
4
5
```

 Below the query, there is a green 'Success!' message and a blue 'EVALUATE' button. At the bottom, the 'Output' section shows '173 results' and a 'Download CSV' link.

```
SELECT year, avg_temp
FROM city_data
WHERE city LIKE '%Hangzhou%';
```

2. 提取全球温度数据：

The screenshot shows a SQL query interface. On the left, under the 'Input' tab, there is a 'SCHEMA' section with a refresh icon and a list of tables: 'city_data', 'city_list', and 'global_data'. The 'global_data' table is selected. In the center, the SQL query is displayed in a monospace font:

```
1 SELECT *
2 FROM global_data;
3
4
5
```

 Below the query, there is a green 'Success!' message and a blue 'EVALUATE' button. At the bottom, the 'Output' section shows '266 results' and a 'Download CSV' link.

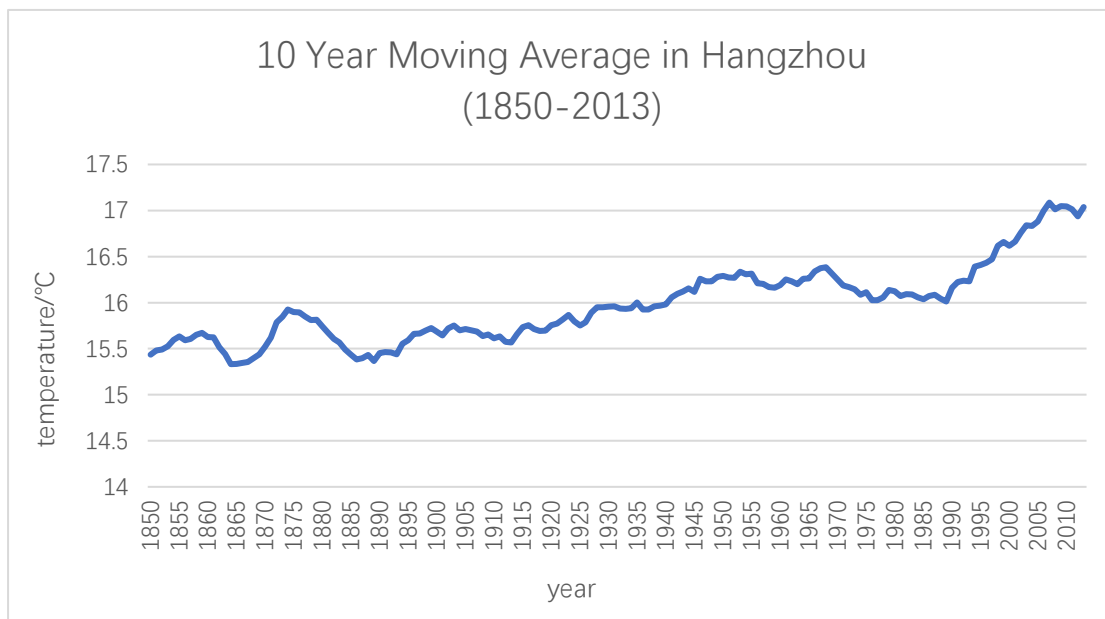
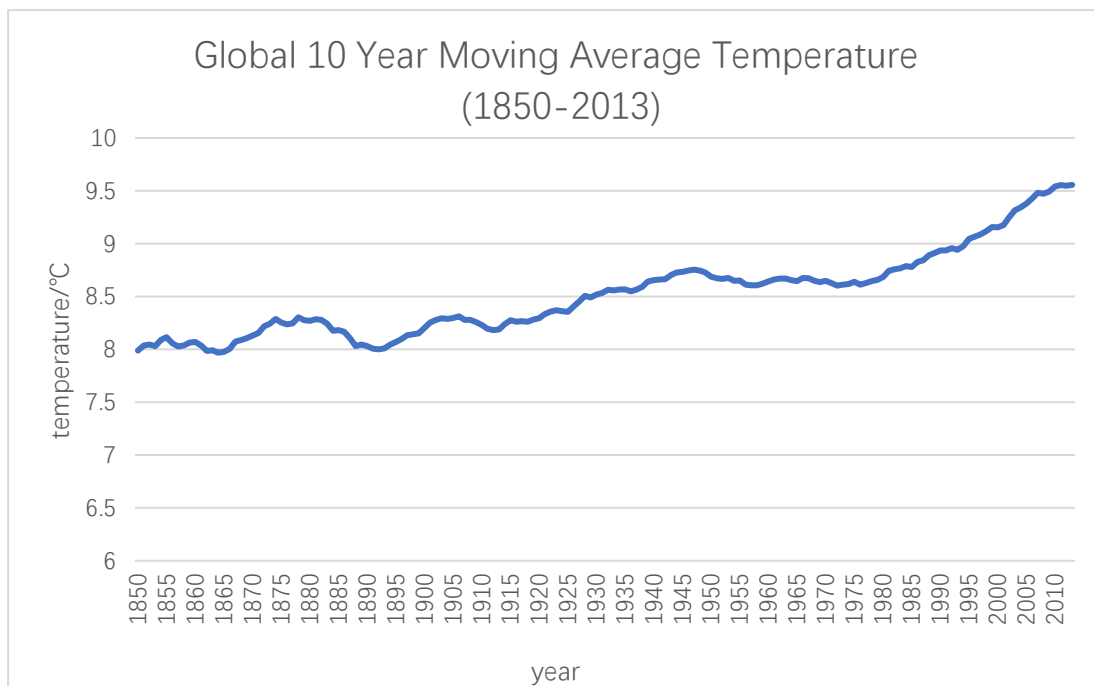
```
SELECT *
FROM global_data;
```

二、计算移动平均数（Excel）

利用 Excel 中的 average 函数

year	avg. temp	5-Year MA	10-Year MA
1841	14.96		
1842	15.44		
1843	15.55		
1844	15.31		
1845	15.4	15.332	
1846	15.86	15.512	
1847	15.74	15.572	
1848	15.03	15.468	
1849	15.44	15.494	
1850	15.64	15.542	15.437
1851	15.38	15.446	15.479
1852	15.55	15.408	15.49
1853	15.91	15.584	15.526
1854	16	15.696	15.595

三、可视化气温走向



可视化气温时，考虑的因素：

1. 设定合适的移动平均值，使线条光滑，减小波动对数据趋势的影响。
2. 设定合适的纵坐标，使数据趋势更明显。

四、观察相似性和差异性

1. 根据两幅气温图的气温趋势可以得出：杭州的年平均气温和全球年平均气温的变化趋势基本一致。
2. 由数据可知：杭州的年平均气温比全球年平均气温要高。
3. 由线图可知：与全球平均气温相比，杭州平均气温随时间变化幅度较大。
4. 由线图可知：杭州平均气温和全球平均气温在近 20 年内都以较快的速率处于增长状态，并且气温均高于历史水平。