

项目一 探索未来气候发展趋势

一， 获取数据

1， 用 SQL 在表 city_list 中查找中国的所有城市

Input

HISTORY

MENU

SCHEMA

city_data

city_list

city

country

global_data

1

2

3

4

5

6

SELECT city

FROM city_list

Where country = 'China';

Success!

EVALUATE

Output

34 results

Download CSV

city

Anshan

Changchun

Changzhou

Chengdu

Dalian

Datong

Foshan

查看结果，确定离自己最近的城市——广州。

2, 用 SQL 在表 city_data 中查找 Guangzhou 的平均气温数据并下载 CSV 文件。

Input

HISTORY ▾

MENU ▾

SCHEMA

city_data ▾

city_list ▾

global_data ▴

year

avg_temp ▾

1 SELECT *

2 FROM city_data

3 WHERE city = 'Guangzhou'

4 ORDER BY year

5

6

7

Success!

EVALUATE

Output 174 results

Download CSV

year	city	country	avg_temp
1840	Guangzhou	China	20.98
1841	Guangzhou	China	21.02
1842	Guangzhou	China	21.16
1843	Guangzhou	China	21.25

3, 用 SQL 在表 global_data 中获取全球平均气温数据并下载 CSV 文件。

Input

HISTORY ▾

MENU ▾

SCHEMA

city_data ▾

city_list ▾

global_data ▴

year

avg_temp ▾

1 SELECT *

2 FROM global_data

3 ORDER BY year;

4

5

Success!

EVALUATE

Output 266 results

Download CSV

year	avg_temp
1750	8.72
1751	7.98
1752	5.78
1753	8.39

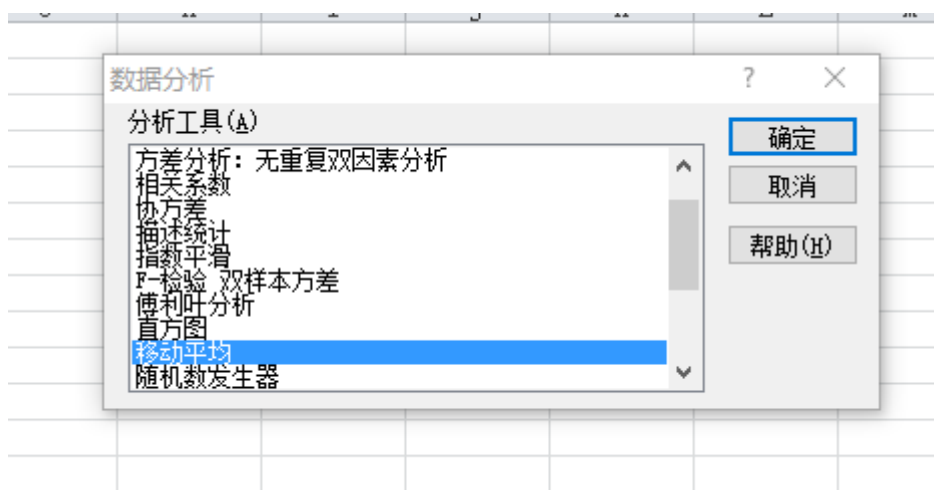
二，处理数据

1， 绘制全球气温移动平均图表。

(1) 用 EXCEL 打开全球气温数据 CSV 文件。

1	year	avg_temp						
2	1750	8.72						
3	1751	7.98						
4	1752	5.78						
5	1753	8.39						
6	1754	8.47						
7	1755	8.36						
8	1756	8.85						
9	1757	9.02						
10	1758	6.74						
11	1759	7.99						
12	1760	7.19						
13	1761	8.77						
14	1762	8.61						
15	1763	7.5						
16	1764	8.4						
17	1765	8.25						
18	1766	8.41						
19	1767	8.22						
20	1768	6.78						
21	1769	7.69						
22	1770	7.69						
23	1771	7.85						
24	1772	8.19						
25	1773	8.22						
26	1774	8.77						
27	1775	9.18						
28	1776	8.8						

(2)，利用 Excel 数据分析库计算移动平均。



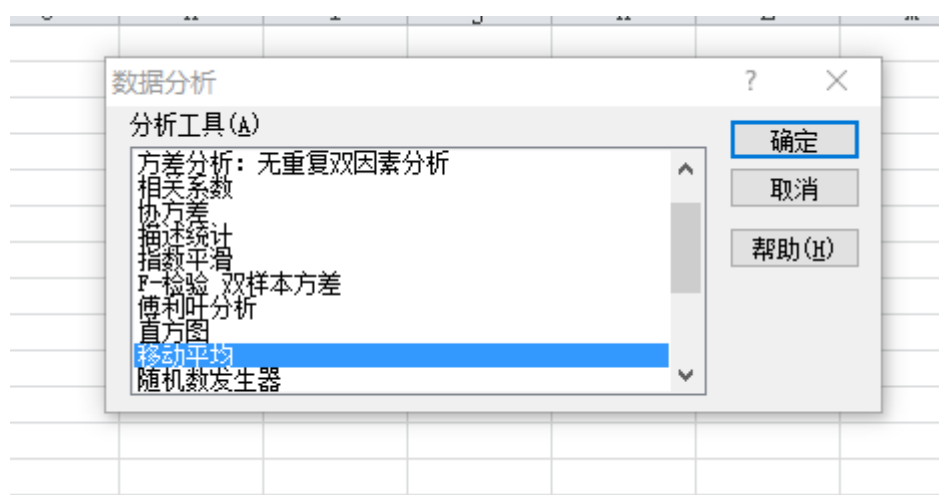
输入数据选择 avg_temp 列，选择标志位位于第一行，间隔为 10，计算十年的移动平均值。输出区域选择 C2 单元格。C2 =AVERAGE (B2:B11)。

2, 绘制广州气温移动平均图表。

(1) 用 EXCEL 打开广州气温数据 CSV 文件。

	A	B	C	D	E	F	G
1	year	city	country	avg_temp			
2	1840	Guangzhou	China	20.98			
3	1841	Guangzhou	China	21.02			
4	1842	Guangzhou	China	21.16			
5	1843	Guangzhou	China	21.25			
6	1844	Guangzhou	China	20.86			
7	1845	Guangzhou	China	20.84			
8	1846	Guangzhou	China	21.46			
9	1847	Guangzhou	China	21.07			
10	1848	Guangzhou	China	20.75			
11	1849	Guangzhou	China	21.03			
12	1850	Guangzhou	China	21.21			
13	1851	Guangzhou	China	21.33			
14	1852	Guangzhou	China	21.28			
15	1853	Guangzhou	China	21.78			
16	1854	Guangzhou	China	21.64			
17	1855	Guangzhou	China	21.09			
18	1856	Guangzhou	China	20.6			
19	1857	Guangzhou	China	21.12			
20	1858	Guangzhou	China	21.05			
21	1859	Guangzhou	China	21.28			
22	1860	Guangzhou	China	21.28			
23	1861	Guangzhou	China	21.02			
24	1862	Guangzhou	China	20.4			
25	1863	Guangzhou	China	20.88			

(2), 利用 Excel 数据分析库计算移动平均。



输入数据选择 avg_temp 列, 选择标志位位于第一行, 间隔为 10, 计算十年的移动平均值。输出区域选择 C2 单元格。C2 =AVERAGE (B2:B11)。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	year	avg_temp	moving_average								
2	1840	20.98	#N/A								
3	1841	21.02	#N/A								
4	1842	21.16	#N/A								
5	1843	21.25	#N/A								
6	1844	20.86	#N/A								
7	1845	20.84	#N/A								
8	1846	21.46	#N/A								
9	1847	21.07	#N/A								
10	1848	20.75	#N/A								
11	1849	21.03	21.042								
12	1850	21.21	21.065								
13	1851	21.33	21.096								
14	1852	21.28	21.108								
15	1853	21.78	21.131								
16	1854	21.64	21.239								
17	1855	21.09	21.264								
18	1856	20.6	21.178								
19	1857	21.12	21.183								
20	1858	21.05	21.213								
21	1859	21.28	21.238								
22	1860	21.28	21.245								
23	1861	21.02	21.214								
24	1862	20.4	21.126								
25	1863	20.88	21.036								

移动平均

输入
输入区域(I):

☒ 标志位于第一行(L)

间隔(N):

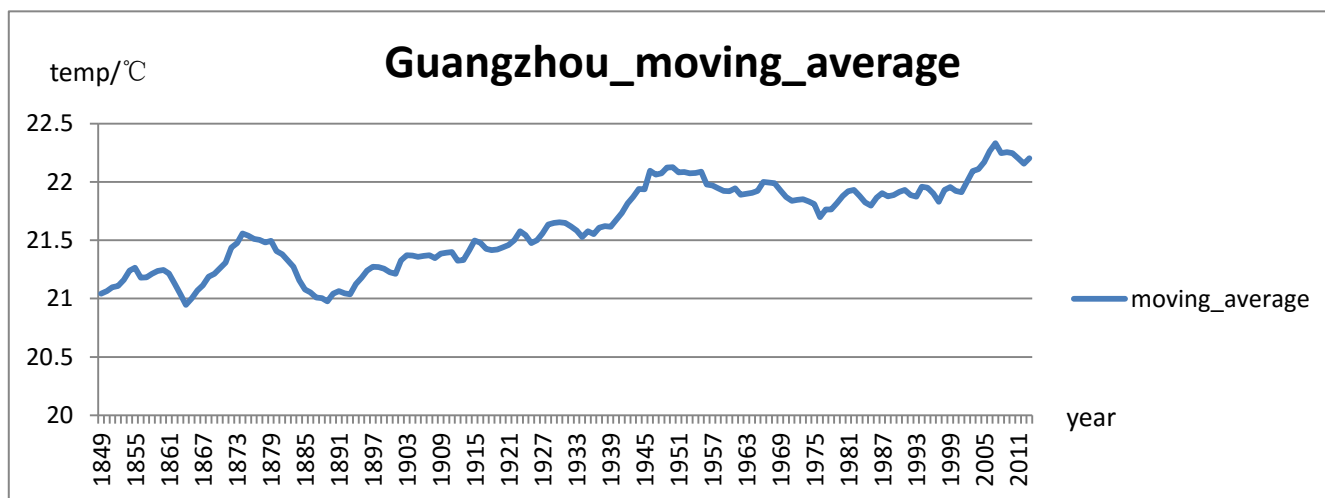
输出选项
输出区域(O):

新工作表组(P):

新工作簿(W)

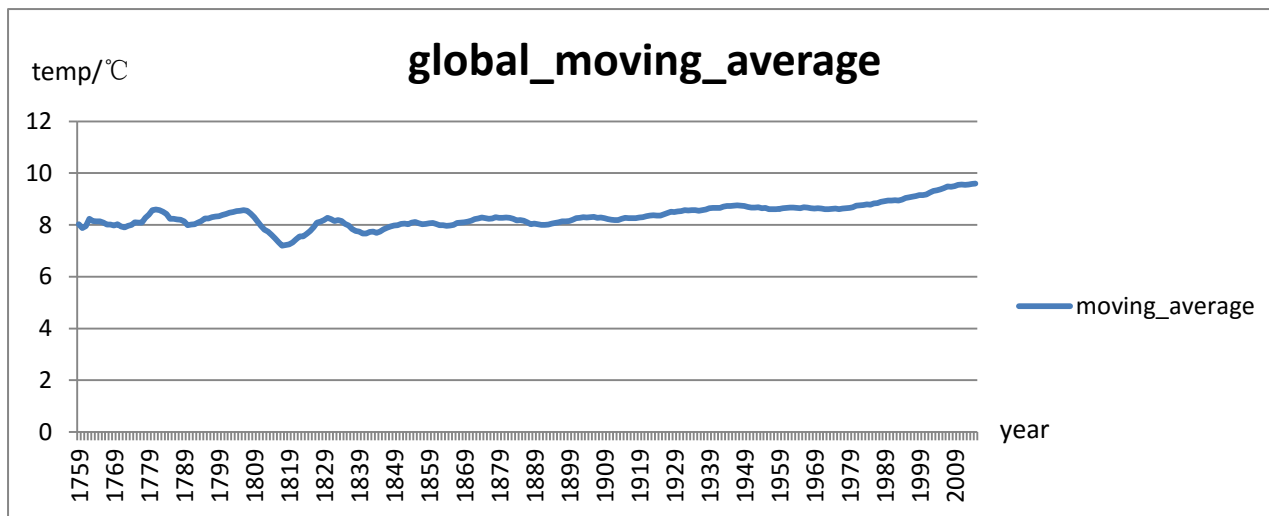
☐ 图表输出(C) ☐ 标准误差

(3), 根据以年份为横坐标, 气温移动平均为纵坐标做 1849–2013 年气温变化折线图。



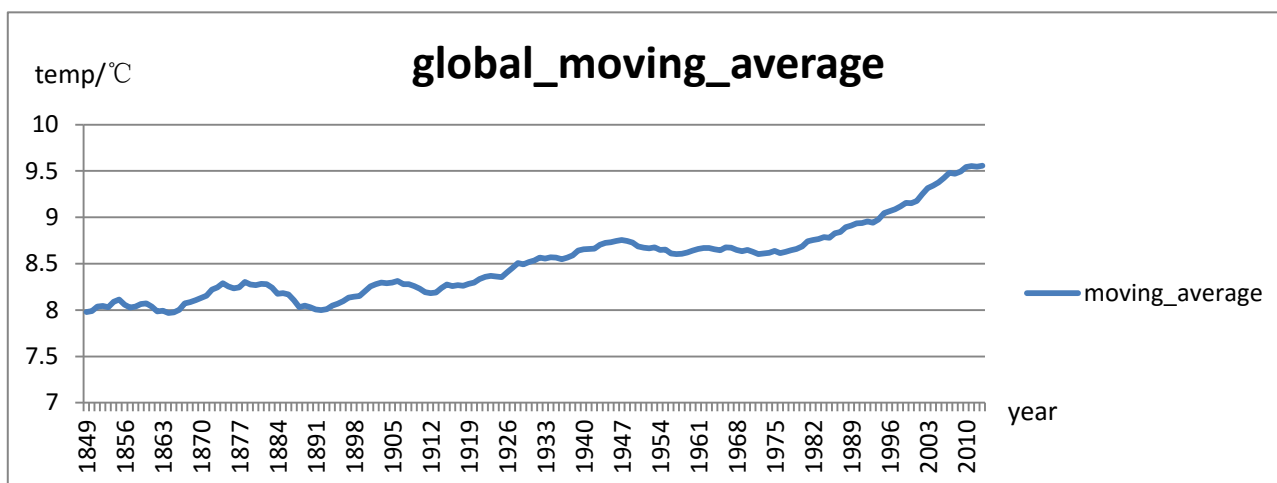
三，数据分析

1759-2015 全球温度变化移动平均

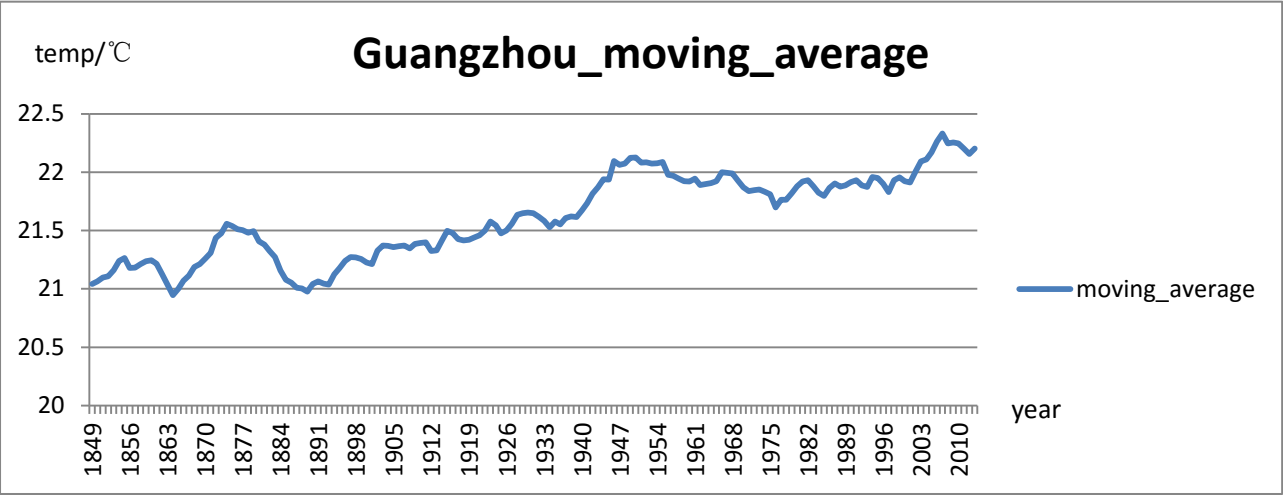


分别作 1849-2013 年全球和广州十年的气温变化移动平均折线图。

1849-2013 全球温度变化移动平均:



1849-2013 广州温度变化移动平均:



- 结论 1, 1849-2013 年全球平均气温在 8-10 度, 广州气温在 20.5-22.5 度, 广州温度较全球水平偏高。
- 结论 2, 1849-2013 年全球平均气温和广州平均气温都处于上升趋势。
- 结论 3, 1849-2013 年虽总体上都处于上升趋势, 但是全球气温上升较平稳, 波动较小, 广州气温上升过程波动较大, 温度波动趋势及时间点基本一致。
- 结论 4, 根据 1759-2015 年全球温度变化移动平均, 在 1894 年之前, 全球气温在 8 摄氏度上下波动, 1894 年之后全球温度逐渐上升。