

## 权 利 要 求 书

1. 一种疾病异常数据检测方法，其特征在于，所述方法包括：

获取时间点 0 到时间点 t 的疾病监测数据，构成时间序列数据 X， $X = [x_0, x_1, x_2, \dots, x_t]$ ；

选取时间窗大小 w，针对时间点 w 至时间点 t 中的每个时间点 i，计算所述时间点 i 对应的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ ，所述时间点 i 对应的时间窗的大小为 w， $i = w, w + 1, \dots, t$ ；

根据每个时间点 i 对应的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ ，计算所述时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值  $mz_i$ ，得到 mz 列表  $[mz_w, mz_{w+1}, mz_{w+2}, \dots, mz_t]$ ，其中

$$mz_i = \frac{|x_i - \mu_i|}{\sigma_i};$$

根据所述 mz 列表确定所述时间序列数据 X 的异常值阈值；

判断时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值是否大于所述异常值阈值，若时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值大于所述异常值阈值，则所述时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  为异常值。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述 mz 列表确定所述时间序列数据 X 的异常值阈值包括：

计算所述 mz 列表的预设分位数或预设百分位数，将所述预设分位数或预设百分位数作为所述异常值阈值；或者

计算所述 mz 列表的平均数，将所述平均数作为所述异常值阈值。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取其他的疾病异常数据检测方法对所述时间序列数据进行检测得到的异常值；

将所述疾病异常数据检测方法得到的异常值与所述其他的疾病异常数据检测方法得到的异常值进行比较；

根据所述疾病异常数据检测方法得到的异常值与所述其他的疾病异常数据检测方法得到的异常值的比较结果得到最终的异常值。

4. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

分别对地区和地区下属医院进行疾病异常数据检测，得到针对地区的地区异常值和针对地区下属医院的地区下属医院异常值；

比较所述地区异常值和所述地区下属医院异常值，根据所述地区异常值

和所述地区下属医院异常值的比较结果得到最终的异常值。

5. 如权利要求 1-4 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述疾病监测数据包括疾病的就诊数、就诊率、发病数、发病率。

6. 如权利要求 1-4 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述获取时间点 0 到时间点  $t$  的疾病监测数据包括:

在预设区域建立由多个监测点组成的疾病监测网络, 从所述监测点获取所述疾病监测数据。

7. 如权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述监测点包括满足预设人数或规模的医疗机构、学校和幼托机构、药店。

8. 一种疾病异常数据检测装置, 其特征在于, 所述装置包括:

获取单元, 用于获取时间点 0 到时间点  $t$  的疾病监测数据, 构成时间序列数据  $X$ ,  $X = [x_0, x_1, x_2, \dots, x_t]$ ;

计算单元, 用于选取时间窗大小  $w$ , 针对时间点  $w$  至时间点  $t$  中的每个时间点  $i$ , 计算所述时间点  $i$  对应的的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ , 所述时间点  $i$  对应的的时间窗的大小为  $w$ ,  $i = w, w+1, \dots, t$ ;

所述计算单元, 还用于根据每个时间点  $i$  对应的的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ , 计算所述时间点  $i$  对应的的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值  $mz_i$ , 得到  $mz$  列表  $[mz_w, mz_{w+1}, mz_{w+2}, \dots, mz_t]$ , 其中

$$mz_i = \frac{|x_i - \mu_i|}{\sigma_i};$$

确定单元, 用于根据所述  $mz$  列表确定所述时间序列数据  $X$  的异常值阈值;

判断单元, 用于判断时间点  $i$  对应的的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值是否大于所述异常值阈值, 若时间点  $i$  对应的的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值大于所述异常值阈值, 则所述时间点  $i$  对应的的疾病监测数据  $x_i$  为异常值。

9. 一种计算机装置, 其特征在于, 所述计算机装置包括存储器和处理器, 所述存储器存储至少一条计算机可读指令, 所述处理器执行所述至少一条计算机可读指令以实现以下步骤:

获取时间点 0 到时间点  $t$  的疾病监测数据, 构成时间序列数据  $X$ ,  $X = [x_0, x_1, x_2, \dots, x_t]$ ;

选取时间窗大小  $w$ , 针对时间点  $w$  至时间点  $t$  中的每个时间点  $i$ , 计算所述时间点  $i$  对应的的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ , 所述时间点  $i$  对应的的时间窗的大小为  $w$ ,  $i = w, w+1, \dots, t$ ;

根据每个时间点  $i$  对应的的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ , 计算

所述时间点*i*对应的疾病监测数据 $x_i$ 的 moving-zscore 值 $mz_i$ , 得到 mz 列表  $[mz_w, mz_{w+1}, mz_{w+2}, \dots, mz_t]$ , 其中

$$mz_i = \frac{|x_i - \mu_i|}{\sigma_i};$$

根据所述 mz 列表确定所述时间序列数据 X 的异常值阈值;

判断时间点*i*对应的疾病监测数据 $x_i$ 的 moving-zscore 值是否大于所述异常值阈值, 若时间点*i*对应的疾病监测数据 $x_i$ 的 moving-zscore 值大于所述异常值阈值, 则所述时间点*i*对应的疾病监测数据 $x_i$ 为异常值。

10. 如权利要求 9 所述的计算机装置, 其特征在于, 所述根据所述 mz 列表确定所述时间序列数据 X 的异常值阈值包括:

计算所述 mz 列表的预设分位数或预设百分位数, 将所述预设分位数或预设百分位数作为所述异常值阈值; 或者

计算所述 mz 列表的平均数, 将所述平均数作为所述异常值阈值。

11. 如权利要求 9 所述的计算机装置, 其特征在于, 所述处理器还用于执行所述至少一条计算机可读指令以实现以下步骤:

获取其他的疾病异常数据检测方法对所述时间序列数据进行检测得到的异常值;

将所述疾病异常数据检测方法得到的异常值与所述其他的疾病异常数据检测方法得到的异常值进行比较;

根据所述疾病异常数据检测方法得到的异常值与所述其他的疾病异常数据检测方法得到的异常值的比较结果得到最终的异常值。

12. 如权利要求 9 所述的计算机装置, 其特征在于, 所述处理器还用于执行所述至少一条计算机可读指令以实现以下步骤:

分别对地区和地区下属医院进行疾病异常数据检测, 得到针对地区的地区异常值和针对地区下属医院的地区下属医院异常值;

比较所述地区异常值和所述地区下属医院异常值, 根据所述地区异常值和所述地区下属医院异常值的比较结果得到最终的异常值。

13. 如权利要求 9-12 中任一项所述的计算机装置, 其特征在于, 所述疾病监测数据包括疾病的就诊数、就诊率、发病数、发病率。

14. 如权利要求 9-12 中任一项所述的计算机装置, 其特征在于, 所述获取时间点 0 到时间点 t 的疾病监测数据包括:

在预设区域建立由多个监测点组成的疾病监测网络, 从所述监测点获取所述疾病监测数据。

15. 一种非易失性可读存储介质, 所述非易失性可读存储介质上存储有至少一条计算机可读指令, 其特征在于, 所述至少一条计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤:

获取时间点 0 到时间点 t 的疾病监测数据, 构成时间序列数据 X,  $X = [x_0, x_1, x_2, \dots, x_t]$ ;

选取时间窗大小 w, 针对时间点 w 至时间点 t 中的每个时间点 i, 计算所述时间点 i 对应的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ , 所述时间点 i 对应的时间窗的大小为 w,  $i = w, w + 1, \dots, t$ ;

根据每个时间点 i 对应的时间窗内疾病监测数据的均值  $\mu_i$  和标准差  $\sigma_i$ , 计算所述时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值  $mz_i$ , 得到 mz 列表  $[mz_w, mz_{w+1}, mz_{w+2}, \dots, mz_t]$ , 其中

$$mz_i = \frac{|x_i - \mu_i|}{\sigma_i};$$

根据所述 mz 列表确定所述时间序列数据 X 的异常值阈值;

判断时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值是否大于所述异常值阈值, 若时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  的 moving-zscore 值大于所述异常值阈值, 则所述时间点 i 对应的疾病监测数据  $x_i$  为异常值。

16. 如权利要求 15 所述的存储介质, 其特征在于, 所述根据所述 mz 列表确定所述时间序列数据 X 的异常值阈值包括:

计算所述 mz 列表的预设分位数或预设百分位数, 将所述预设分位数或预设百分位数作为所述异常值阈值; 或者

计算所述 mz 列表的平均数, 将所述平均数作为所述异常值阈值。

17. 如权利要求 15 所述的存储介质, 其特征在于, 所述至少一条计算机可读指令被所述处理器执行时还实现以下步骤:

获取其他的疾病异常数据检测方法对所述时间序列数据进行检测得到的异常值;

将所述疾病异常数据检测方法得到的异常值与所述其他的疾病异常数据检测方法得到的异常值进行比较;

根据所述疾病异常数据检测方法得到的异常值与所述其他的疾病异常数据检测方法得到的异常值的比较结果得到最终的异常值。

18. 如权利要求 15 所述的存储介质, 其特征在于, 所述至少一条计算机可读指令被所述处理器执行时还实现以下步骤:

分别对地区和地区下属医院进行疾病异常数据检测, 得到针对地区的地

区异常值和针对地区下属医院的地区下属医院异常值；

比较所述地区异常值和所述地区下属医院异常值，根据所述地区异常值和所述地区下属医院异常值的比较结果得到最终的异常值。

19. 如权利要求 15-18 中任一项所述的存储介质，其特征在于，所述疾病监测数据包括疾病的就诊数、就诊率、发病数、发病率。

20. 如权利要求 15-18 中任一项所述的存储介质，其特征在于，所述获取时间点 0 到时间点 t 的疾病监测数据包括：

在预设区域建立由多个监测点组成的疾病监测网络，从所述监测点获取所述疾病监测数据。