



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108564298 B

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 201810383894.5

(22) 申请日 2018.04.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108564298 A

(43) 申请公布日 2018.09.21

(73) 专利权人 三一重能股份有限公司
地址 102206 北京市昌平区北清路三一产业园

(72) 发明人 李长亮

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463
代理人 李强

(51) Int.Cl.
G06Q 10/06 (2012.01)
G06Q 50/06 (2012.01)

(56) 对比文件

CN 104776827 A, 2015.07.15

CN 104807442 A, 2015.07.29

CN 105183612 A, 2015.12.23

CN 105136163 A, 2015.12.09

戴琳等. 联合均值与方差模型的统计诊断.
《统计与信息论坛》. 2017, 第32卷(第1期),

审查员 林牲

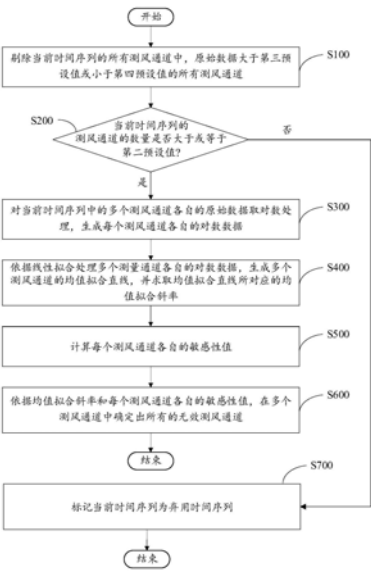
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

数据处理方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本发明实施例提出了一种数据处理方法、装置及电子设备, 涉及风资源分析技术领域, 该方法包括: 对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理, 生成每个测风通道各自的对数数据; 依据线性拟合处理多个测风通道各自的对数数据, 生成多个测风通道的均值拟合直线, 并求取均值拟合直线所对应的均值拟合斜率; 计算每个测风通道各自的敏感性值; 依据均值拟合斜率和每个测风通道各自的敏感性值, 在多个测风通道中确定出所有的无效测风通道。本发明实施例所提供的一种数据处理方法、装置及电子设备, 能够使测风通道的数据更加可靠。



1. 一种数据处理方法,其特征在于,所述方法包括:

剔除当前时间序列的所有测风通道中,原始数据大于第三预设值或小于第四预设值的所有测风通道;

判断当前时间序列的测风通道的数量是否大于或等于第二预设值;

当所述当前时间序列的测风通道的数量大于或等于所述第二预设值时,对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个所述测风通道各自的对数数据,其中,所述测风通道的数量至少为四个;

依据线性拟合处理所述多个测风通道各自的对数数据,生成所述多个测风通道的均值拟合直线,并求取所述均值拟合直线所对应的均值拟合斜率;

计算每个所述测风通道各自的敏感性值,其中,每个待计算的测风通道的敏感性值表征所述多个测风通道在除开所述待计算的测风通道后,依据线性拟合处理剩下的所有测风通道各自的对数数据得到的单位拟合斜率;

依据所述均值拟合斜率和每个所述测风通道各自的敏感性值,在所述多个测风通道中确定出所有的无效测风通道;

当所述当前时间序列的测风通道的数量小于所述第二预设值时,标记所述当前时间序列为弃用时间序列。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述计算每个所述测风通道各自的敏感性值的步骤,包括:

在所述多个测风通道中,除开一个待计算的测风通道,将剩下的所有测风通道作为所述待计算的测风通道的敏感性值计算通道;

依据线性拟合处理所述待计算的测风通道的敏感性值计算通道,生成所述待计算的测风通道的单位拟合直线,并求取所述单位拟合直线所对应的单位拟合斜率作为所述待计算的测风通道的敏感性值。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述依据所述均值拟合斜率和每个所述测风通道各自的敏感性值,在所述多个测风通道中确定出所有的无效测风通道的步骤,包括:

依据所述均值拟合斜率处理每个所述测风通道各自的敏感性值,以生成每个所述测风通道各自的敏感差值;

在所述多个测风通道中,确定出敏感差值大于或等于第一预设值的所有测风通道,以作为所述多个测风通道中的所有无效测风通道。

4. 一种数据处理装置,其特征在于,所述装置包括:

测风通道剔除模块,用于剔除当前时间序列的所有测风通道中,原始数据大于第三预设值或小于第四预设值的所有测风通道;

判断模块,用于判断当前时间序列的测风通道的数量是否大于或等于第二预设值;

取对数处理模块,用于当所述当前时间序列的测风通道的数量大于或等于所述第二预设值时,对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个所述测风通道各自的对数数据,其中,所述测风通道的数量至少为四个;

拟合直线生成模块,用于依据线性拟合处理所述多个测风通道各自的对数数据,生成所述多个测风通道的均值拟合直线,并求取所述均值拟合直线所对应的均值拟合斜率;

敏感性值计算模块,用于计算每个所述测风通道各自的敏感性值,其中,每个待计算的

测风通道的敏感性值表征所述多个测风通道在除开所述待计算的测风通道后,依据线性拟合处理剩下的所有测风通道各自的对数数据得到的单位拟合斜率;

无效测风通道确定模块,用于依据所述均值拟合斜率和每个所述测风通道各自的敏感性值,在所述多个测风通道中确定出所有的无效测风通道;

标记模块,用于当所述当前时间序列的测风通道的数量小于所述第二预设值时,标记所述当前时间序列为弃用时间序列。

5.如权利要求4所述的装置,其特征在于,所述敏感性值计算模块包括:

敏感性计算通道生成单元,用于在所述多个测风通道中,除开一个待计算的测风通道,将剩下的所有测风通道作为所述待计算的测风通道的敏感性值计算通道;

敏感性值生成单元,用于依据线性拟合处理所述待计算的测风通道的敏感性值计算通道,生成所述待计算的测风通道的单位拟合直线,并求取所述单位拟合直线所对应的单位拟合斜率作为所述待计算的测风通道的敏感性值。

6.如权利要求4所述的装置,其特征在于,所述无效测风通道确定模块包括:

敏感差值计算单元,用于依据所述均值拟合斜率处理每个所述测风通道各自的敏感性值,以生成每个所述测风通道各自的敏感差值;

无效测风通道确定单元,用于在所述多个测风通道中,确定出敏感差值大于或等于第一预设值的所有测风通道,以作为所述多个测风通道中的所有无效测风通道。

7.一种电子设备,其特征在于,包括:

存储器,用于存储一个或多个程序;

处理器;

当所述一个或多个程序被所述处理器执行时,实现如权利要求1-3中任一项所述的方法。

数据处理方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及风资源分析技术领域,具体而言,涉及一种数据处理方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 风资源评估对于风电场的设计和预测有着至关重要的作用,风资源评估中一个重要的环节就是测风数据的处理。

[0003] 在风电场建设前期,测风数据的处理一直是一项重要工作。对于自然界风的研究,至今仍然没有达到完全透彻的地步。在实际项目中,存在着许多无效数据。无效数据的识别体现了工程师对测风数据的认识以及经验,测风数据的数据量较大,某些异常数据分散在诸多数据中,造成了日常工作中数据处理的复杂性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种数据处理方法、装置及电子设备,能够使测风通道的数据更加可靠。

[0005] 为了实现上述目的,本发明实施例采用的技术方案如下:

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种数据处理方法,所述方法包括:对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个所述测风通道各自的对数数据,其中,所述测风通道的数量至少为四个;依据线性拟合处理所述多个测风通道各自的对数数据,生成所述多个测风通道的均值拟合直线,并求取所述均值拟合直线所对应的均值拟合斜率;计算每个所述测风通道各自的敏感性值,其中,每个待计算的测风通道的敏感性值表征所述多个测风通道在除开所述待计算的测风通道后,依据线性拟合处理剩下的所有测风通道各自的对数数据得到的单位拟合斜率;依据所述均值拟合斜率和每个所述测风通道各自的敏感性值,在所述多个测风通道中确定出所有的无效测风通道。

[0007] 第二方面,本发明实施例提供了一种数据处理装置,所述装置包括:取对数处理模块,用于对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个所述测风通道各自的对数数据,其中,所述测风通道的数量至少为四个;拟合直线生成模块,用于依据线性拟合处理所述多个测风通道各自的对数数据,生成所述多个测风通道的均值拟合直线,并求取所述均值拟合直线所对应的均值拟合斜率;敏感性值计算模块,用于计算每个所述测风通道各自的敏感性值,其中,每个待计算的测风通道的敏感性值表征所述多个测风通道在除开所述待计算的测风通道后,依据线性拟合处理剩下的所有测风通道各自的对数数据得到的单位拟合斜率;无效测风通道确定模块,用于依据所述均值拟合斜率和每个所述测风通道各自的敏感性值,在所述多个测风通道中确定出所有的无效测风通道。

[0008] 第三方面,本发明实施例提供了一种电子设备,所述电子设备包括存储器,用于存储一个或多个程序;处理器。当所述一个或多个程序被所述处理器执行时,实现上述的数据处理方法。

[0009] 相对于现有技术,本发明实施例所提供的一种数据处理方法、装置及电子设备,通过计算当前时间序列的多个测风通道的均值拟合斜率,以及每个测风通道各自的敏感性值,进而依据该均值拟合斜率和每个测风通道各自的敏感性值,在该多个测风通道中确定出所有的无效测风通道,相较于现有技术,能够使测风通道的数据更加可靠。

[0010] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它相关的附图。

[0012] 图1示出了本发明实施例所提供的一种电子设备的一种示意性结构图;

[0013] 图2示出了本发明实施例所提供的一种数据处理装置的一种示意性结构图

[0014] 图3示出了本发明实施例所提供的一种数据处理装置的敏感性值计算模块的一种示意性结构图;

[0015] 图4示出了本发明实施例所提供的一种数据处理装置的无效测风通道确定模块的一种示意性结构图;

[0016] 图5示出了本发明实施例所提供的一种数据处理方法的一种示意性流程图;

[0017] 图6为图5中步骤S500的子步骤的一种示意性流程图;

[0018] 图7示出了本发明实施例所提供的一种数据处理方法的一种示意性应用场景图;

[0019] 图8为图5中步骤S600的子步骤的一种示意性流程图。

[0020] 图中:10-电子设备;20-数据处理装置;110-存储器;120-处理器;130-存储控制器;140-外设接口;150-通讯总线/信号线;200-取对数处理模块;300-拟合直线生成模块;400-敏感性值计算模块;410-敏感性计算通道生成单元;420-敏感性值生成单元;500-无效测风通道确定模块;510-敏感差值计算单元;520-无效测风通道确定单元;600-判断模块;700-标记模块;800-测风通道剔除模块。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的

描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0025] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 由于风资源的随机性,往往需要采用统计学的规律来对风资源进行研究。虽然现有技术中一般是将一段时间内的测风数据的平均值作为一个时刻点的测风数据,但每一时刻的风切变值与总的数据的统计值往往也存在差异。

[0028] 基于此,发明人在本发明实施例所提供的一种解决方式为:通过计算当前时间序列每个测风通道各自的敏感性值和多个测风通道的均值拟合斜率,进而在该多个测风通道中确定出所有的无效测风通道。具体地,请参阅图1,图1示出本发明实施例所提供的一种电子设备10的一种示意性结构图,在本发明实施例中,所述电子设备10可以是,但不限于是智能手机、个人电脑(personal computer,PC)、平板电脑、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)、穿戴式移动终端等等,所述电子设备10包括存储器110、存储控制器130,一个或多个(图中仅示出一个)处理器120、外设接口140等。这些组件通过一条或多条通讯总线/信号线150相互通讯。

[0029] 存储器110可用于存储软件程序以及模组,如本发明实施例所提供的数据处理装置20对应的程序指令/模组,处理器120通过运行存储在存储器110内的软件程序以及模组,从而执行各种功能应用以及数据处理,如本发明实施例所提供的数据处理方法。

[0030] 其中,所述存储器110可以是,但不限于,随机存取存储器(Random Access Memory,RAM),只读存储器(Read Only Memory,ROM),可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory,PROM),可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory,EPR0M),电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)等。

[0031] 处理器120可以是一种集成电路芯片,具有信号处理能力。上述的处理器120可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、网络处理器(Network Processor,NP)、语音处理器以及视频处理器等;还可以是数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是

微处理器或者该处理器120也可以是任何常规的处理器等。

[0032] 外设接口140将各种输入/输入装置耦合至处理器120以及存储器110。在一些实施例中,外设接口140,处理器120以及存储控制器130可以在单个芯片中实现。在本发明其他的一些实施例中,他们还可以分别由独立的芯片实现。

[0033] 具体地,请参阅图2,图2示出了本发明实施例所提供的一种数据处理装置20的一种示意性结构图,在本发明实施例中,该数据处理装置20包括取对数处理模块200、拟合直线生成模块300、敏感性值计算模块400及无效测风通道确定模块500。其中,

[0034] 取对数处理模块200用于对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个所述测风通道各自的对数数据,其中,所述测风通道的数量至少为四个。

[0035] 拟合直线生成模块300用于依据线性拟合处理所述多个测风通道各自的对数数据,生成所述多个测风通道的均值拟合直线,并求取所述均值拟合直线所对应的均值拟合斜率。

[0036] 敏感性值计算模块400用于计算每个所述测风通道各自的敏感性值,其中,每个待计算的测风通道的敏感性值表征所述多个测风通道在除开所述待计算的测风通道后,依据线性拟合处理剩下的所有测风通道各自的对数数据得到的单位拟合斜率。

[0037] 作为一种实施方式,请参阅图3,图3示出了本发明实施例所提供的一种数据处理装置20的敏感性值计算模块400的一种示意性结构图,在本发明实施例中,该敏感性值计算模块400包括敏感性计算通道生成单元410和敏感性值生成单元420。其中,

[0038] 敏感性计算通道生成单元410用于在所述多个测风通道中,除开一个待计算的测风通道,将剩下的所有测风通道作为所述待计算的测风通道的敏感性值计算通道。

[0039] 敏感性值生成单元420用于依据线性拟合处理所述待计算的测风通道的敏感性值计算通道,生成所述待计算的测风通道的单位拟合直线,并求取所述单位拟合直线所对应的单位拟合斜率作为所述待计算的测风通道的敏感性值。

[0040] 无效测风通道确定模块500用于依据所述均值拟合斜率和每个所述测风通道各自的敏感性值,在所述多个测风通道中确定出所有的无效测风通道。

[0041] 作为一种实施方式,请参阅图4,图4示出了本发明实施例所提供的一种数据处理装置20的无效测风通道确定模块500的一种示意性结构图,在本发明实施例中,该无效测风通道确定模块500包括敏感差值计算单元510和无效测风通道确定单元520。其中,

[0042] 敏感差值计算单元510用于依据所述均值拟合斜率处理每个所述测风通道各自的敏感性值,以生成每个所述测风通道各自的敏感差值。

[0043] 无效测风通道确定单元520用于在所述多个测风通道中,确定出敏感差值大于或等于第一预设值的所有测风通道,以作为所述多个测风通道中的所有无效测风通道。

[0044] 作为一种实施方式,请继续参阅图2,在本发明实施例中,该数据处理装置20还包括判断模块600,该判断模块600用于判断当前时间序列的测风通道的数量是否大于或等于第二预设值;同时,当所述当前时间序列的测风通道的数量大于或等于所述第二预设值时,取对数处理模块200对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个所述测风通道各自的对数数据。

[0045] 作为一种实施方式,在本发明实施例中,该数据处理装置20还包括标记模块700,该标记模块700用于当所述当前时间序列的测风通道的数量小于所述第二预设值时,标记

所述当前时间序列为弃用时间序列。

[0046] 作为一种实施方式,请继续参阅图2,在本发明实施例中,该数据处理装置20还包括测风通道剔除模块800,该测风通道剔除模块800用于剔除当前时间序列的所有测风通道中,原始数据大于第三预设值或小于第四预设值的所有测风通道。

[0047] 具体地,请参阅图5,图5示出了本发明实施例所提供的一种数据处理方法的一种示意性流程图,在本发明实施例中该数据处理方法包括以下步骤:

[0048] 步骤S300,对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个测风通道各自的对数数据。

[0049] 对于一个确定的测风塔来说,往往是在同一测风塔的不同高度位置布设多个测风通道,进而以每个测风通道各自测得的原始数据,来进行风资源的计算处理,其中,每个测风通道各自的原始数据包括了每个测风通过各自的原始海拔数据以及每个原始测风通道在各自的原始海拔高度下测得的原始测风数据。而对于一定海拔高度内的区域,测风数据与海拔高度数据之间的关系一般为指数函数,因此,需要对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理,生成每个测风通道各自的对数数据,以使每个测风通道的原始数据经取对数处理后所获得的对数数据中,对数测风数据与对数海拔数据呈线性规律变化。

[0050] 进一步地,对当前时间序列中的每个测风通道各自的原始数据取对数处理时,其进行取对数处理的函数为自然对数。

[0051] 同时,值得说明的是,该当前时间序列的测风通道的数量至少为四个。

[0052] 其中,步骤S300可以由上述的取对数处理模块200执行。

[0053] 步骤S400,依据线性拟合处理多个测风通道各自的对数数据,生成多个测风通道的均值拟合直线,并求取均值拟合直线所对应的均值拟合斜率。

[0054] 在根据步骤S300获得每个测风通道各自的对数数据后,即依据线性拟合处理多个测风通道各自的对数数据,以生成该多个测风通道的均值拟合直线,并求取该均值拟合直线所对应的均值拟合斜率。其中,该均值拟合直线为所有测风通道的对数数据经线性拟合获得,作为一种实施方式,可以采用最小二乘算法对所有测风通道的对数数据进行线性拟合以获得该均值拟合直线。

[0055] 其中,步骤S400可以由上述的拟合直线生成模块300执行。

[0056] 步骤S500,计算每个测风通道各自的敏感性值。

[0057] 同理,在根据步骤S300获得每个测风通道各自的对数数据后,根据每个测风通道各自的对数数据,计算每个测风通道各自的敏感性值。

[0058] 其中,每个待计算的测风通道的敏感性值即表征该多个测风通道在除开该待计算的测风通道后,依据线性拟合处理剩下的所有测风通道各自的对数数据得到的单位拟合斜率。

[0059] 其中,步骤S500可以由上述的敏感性值计算模块400执行。

[0060] 具体地,请参阅图6,图6为图5中步骤S500的子步骤的一种示意性流程图,在本发明实施例中,步骤S500包括以下子步骤:

[0061] 子步骤S510,在多个测风通道中,除开一个待计算的测风通道,将剩下的所有测风通道作为待计算的测风通道的敏感性值计算通道。

[0062] 对于一个待计算的待测风通道,在该多个测风通道中,即除开该待计算的测风通道,将剩下的所有测风通道作为该待计算的测风通道的敏感性值计算通道。

[0063] 例如,请参阅图7,图7示出了本发明实施例所提供的一种数据处理方法的一种示意性应用场景图,其中, $\ln Z$ 表征海拔高度取对数后的值, $\ln V$ 表征原始测风速度去对数后的值。在该应用场景下,包括A、B、C和D共计4个测风通道。假定测风通道A为当前所要计算敏感性值的测风通道,则测风通道B、C以及D共同组成了测风通道A的敏感性值计算通道;同理,当测风通道B为当前所要计算敏感性值的测风通道时,则测风通道A、C以及D共同组成了测风通道B的敏感性值计算通道;同理,当测风通道C为当前所要计算敏感性值的测风通道时,则测风通道A、B以及D共同组成了测风通道C的敏感性值计算通道;同理,当测风通道D为当前所要计算敏感性值的测风通道时,则测风通道A、B以及C即共同组成了测风通道D的敏感性值计算通道。

[0064] 其中,子步骤S510可以由上述的敏感性计算通道生成单元410执行。

[0065] 子步骤S520,依据线性拟合处理待计算的测风通道的敏感性值计算通道,生成待计算的测风通道的单位拟合直线,并求取单位拟合直线所对应的单位拟合斜率作为待计算的测风通道的敏感性值。

[0066] 在根据子步骤S510确定出待计算的测风通道的敏感性值计算通道后,即依据线性拟合处理该待计算的测风通道的敏感性值计算通道,以根据该待计算的测风通道的敏感性值计算通道中所包含的所有测风通道,生成该待计算的测风通道所对应的单位拟合直线,并求取该单位拟合直线所对应的单位拟合斜率以作为该待计算的测风通道的敏感性值。

[0067] 例如,在如图7所示的应用场景中,当计算测风通道A的敏感性值时,即将测风通道A除开,测风通道B、C以及D作为测风通道A的敏感性值计算通道。并且,根据测风通道B、C以及D三个点进行线性拟合,且将线性拟合得到的拟合直线作为测风通道A的单位拟合直线,进而求取该单位拟合直线所对应的单位拟合斜率以作为测风通道A的敏感性值。

[0068] 其中,子步骤S520可以由上述的敏感性值生成单元420执行。

[0069] 步骤S600,依据均值拟合斜率和每个测风通道各自的敏感性值,在多个测风通道中确定出所有的无效测风通道。

[0070] 在根据步骤S500获得每个测风通道各自的敏感性值后,即可根据步骤S400所获得的均值拟合斜率一个每个测风通道的敏感性值,在该多个测风通道中确定出所有的无效测风通道。其中,无效测风通道即为敏感性值与均值拟合斜率偏差较大的所有测风通道。

[0071] 其中,步骤S600可以由上述的无效测风通道确定模块500执行。

[0072] 具体地,请参阅图8,图8为图5中步骤S600的子步骤的一种示意性流程图,在本发明实施例中,步骤S600包括以下子步骤:

[0073] 子步骤S610,依据均值拟合斜率处理每个测风通道各自的敏感性值,以生成每个测风通道各自的敏感差值。

[0074] 在根据步骤S500获得每个测风通道各自的敏感性值后,即依据步骤S400所获得的均值拟合斜率,处理每个测风通道各自的敏感性值,以生成每个测风通道各自的敏感性值与均值拟合斜率之间的差值并作为每个测风通道各自的敏感差值。其中,该敏感差值即表征测风通道对于均值拟合直线的斜率的影响程度,当敏感差值越大,即表征相应的测风通道对该均值拟合直线的斜率的影响越大;当敏感差值越小,即表征相应的测风通道对该均

值拟合直线的斜率的影响越小。

[0075] 其中,子步骤S610可以由上述的敏感差值计算单元510执行。

[0076] 子步骤S620,在多个测风通道中,确定出敏感差值大于或等于第一预设值的所有测风通道,以作为多个测风通道中的所有无效测风通道。

[0077] 当根据子步骤S610获得每个测风通道各自的敏感差值后,即根据每个测风通道各自的敏感差值,与第一预设值相对比,当敏感差值大于或等于第一预设值时,即判定该敏感差值所对应的测风通道为无效测风通道;当敏感差值小于第一预设值时,即判定该敏感差值所对应的测风通道为有效的测风通道。也就是说,当根据子步骤S610获得每个测风通道各自的敏感差值后,即在该多个测风通道中,确定出敏感差值大于或等于第一预设值的所有测风通道,以作为该多个测风通道中的所有无效测风通道。

[0078] 其中,子步骤S620可以由上述的无效测风通道确定单元520执行。

[0079] 值得说明的是,该第一预设值可以是该电子设备10中预先设置的值,也可以是该电子设备10在进行数据处理时,所接收的用户输入的值。

[0080] 基于上述设计,本发明实施例所提供的一种数据处理方法,通过计算当前时间序列的多个测风通道的均值拟合斜率,以及每个测风通道各自的敏感性值,进而依据该均值拟合斜率和每个测风通道各自的敏感性值,在该多个测风通道中确定出所有的无效测风通道,相较于现有技术,能够使测风通道的数据更加可靠。

[0081] 作为一种实施方式,请继续参阅图5,在本发明实施例中,在执行步骤S300之前,该数据处理方法还包括步骤S200,判断当前时间序列的测风通道的数量是否大于或等于第二预设值?当为是时,执行步骤S300;当为否时,执行步骤S700。

[0082] 由于该数据处理方法采用了线性拟合处理该当前时间序列的多个测风通道各自的对数数据,因此,若当前时间序列只存在两个测风通道的对数数据,则无需线性拟合,直接采用两点式即可确定出一条确定的直线,且没有误差;而若当前时间序列只存在一个测风通道的对数数据,则无法确定出直线。因此,在执行步骤300之前,该处理处理方法还需要判断当前时间序列的测风通道的数量是否大于或等于第二预设值,只有当前时间序列的测风通道的数量大于或等于第二预设值时,才判定该当前时间序列的多个测风通道需要进行线性拟合,进而执行步骤S300;否则,若当前时间序列的测风通道的数量小于第二预设值,则判定该当前时间序列的多个测风通道无需进行线性拟合,即执行步骤S700。

[0083] 其中,步骤S200可以由上述的判断模块600执行。

[0084] 值得说明的是,该第二预设值可以为该电子设备10中预先设置的值,也可以该电子设备10在进行数据处理时,所接收的用户输入的值。并且,其值最小可以设置为4,但也可以设置为诸如5、6、7甚至是10以及其他的值。

[0085] 作为一种实施方式,请继续参阅图5,在本发明实施例中,当步骤S200的判断结果表征当前时间序列的测风通道的数量小于第二预设值时,即执行步骤S700,标记当前时间序列为弃用时间序列。

[0086] 当根据步骤S200判定当前时间序列的测风通道的数量小于第二预设值时,即认为该当前时间序列的多个测风通道无需进行线性拟合,此时即标记当前时间序列为弃用时间序列。

[0087] 其中,步骤S700可以由上述的标记模块700执行。

[0088] 基于上述设计,本发明实施例所提供的一种数据处理方法,在对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理之前,通过判定当前时间序列的测风通道的数量是否大于或等于第二预设值,并只有在当前时间序列的测风通道的数量大于或等于第二预设值时,才执行对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理的操作,否则即标记该当前时间序列为弃用时间序列,能够避免对无需进行处理的时间序列进行操作,从而提升数据处理的效率。

[0089] 作为一种实施方式,请继续参阅图5,在本发明实施例中,在执行步骤S200之前,该数据处理方法还包括步骤S100,剔除当前时间序列的所有测风通道中,原始数据大于第三预设值或小于第四预设值的所有测风通道。

[0090] 对于当前时间序列的各个测风通道来讲,由于每个测风通道各自的原始数据均有各自的机械风杯测得,而每个机械风杯均为独立工作,因此,难免有些数测风通道的机械风杯所测得的数据属于异常数据,可以直接剔除。因此,在执行步骤S200之前,即对当前时间序列的所有测风通道的原始数据进行预处理,将当前时间序列的所有测风通道中,原始数据不在预设的范围内的测风通道进行剔除。也就是说,在执行步骤S200之前,该数据处理方法还需要剔除当前时间序列的所有测风通道中,原始数据大于第三预设值或小于第四预设值的所有测风通道,将剩下的所有测风通道作为时间序列执行步骤S200所包含的测风通道。

[0091] 其中,步骤S100可以由上述的测风通道剔除模块800执行。

[0092] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,附图中的流程图和框图显示了根据本发明实施例的装置、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现方式中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的是,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0093] 另外,在本发明实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0094] 所述功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0095] 综上所述,本发明实施例所提供的一种数据处理方法、装置及电子设备,通过计算当前时间序列的多个测风通道的均值拟合斜率,以及每个测风通道各自的敏感性值,进而

依据该均值拟合斜率和每个测风通道各自的敏感性值,在该多个测风通道中确定出所有的无效测风通道,相较于现有技术,能够使测风通道的数据更加可靠;还在对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理之前,通过判定当前时间序列的测风通道的数量是否大于或等于第二预设值,并只有在当前时间序列的测风通道的数量大于或等于第二预设值时,才执行对当前时间序列中的多个测风通道各自的原始数据取对数处理的操作,否则即标记该当前时间序列为弃用时间序列,能够避免对无需进行处理的时间序列进行操作,从而提升数据处理的效率。

[0096] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0097] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

10

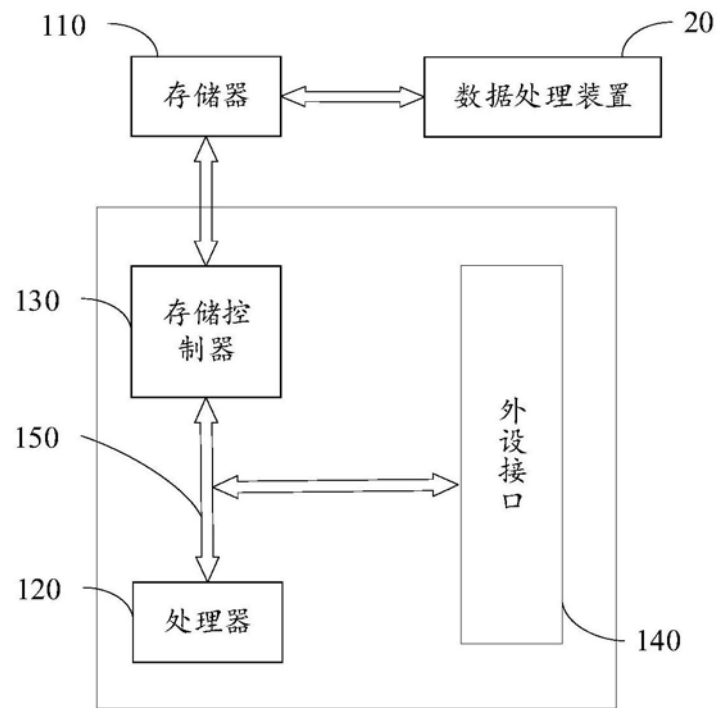


图1

20

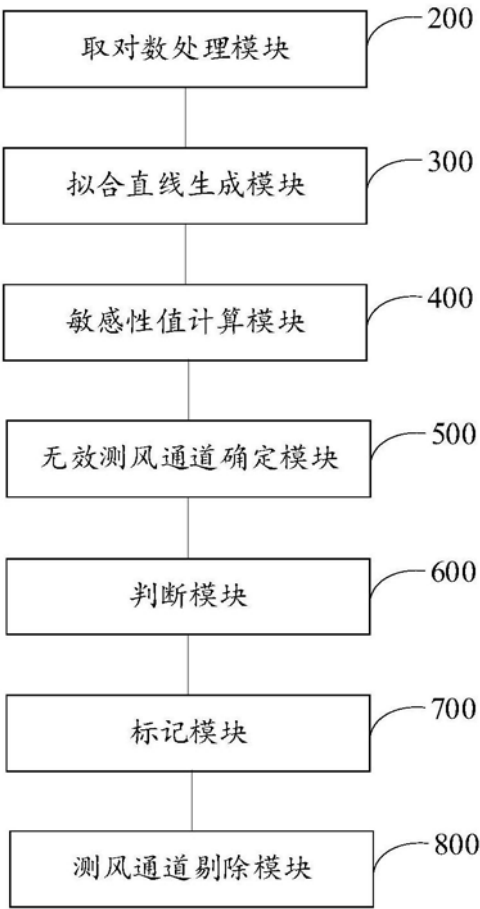


图2

400

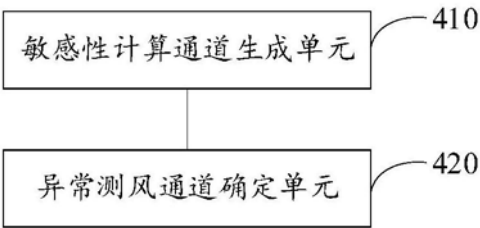


图3

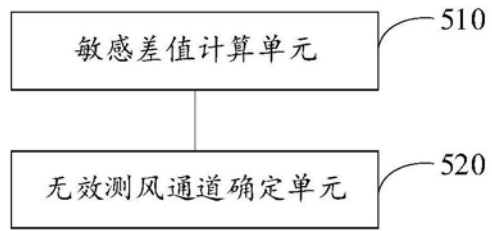
500

图4

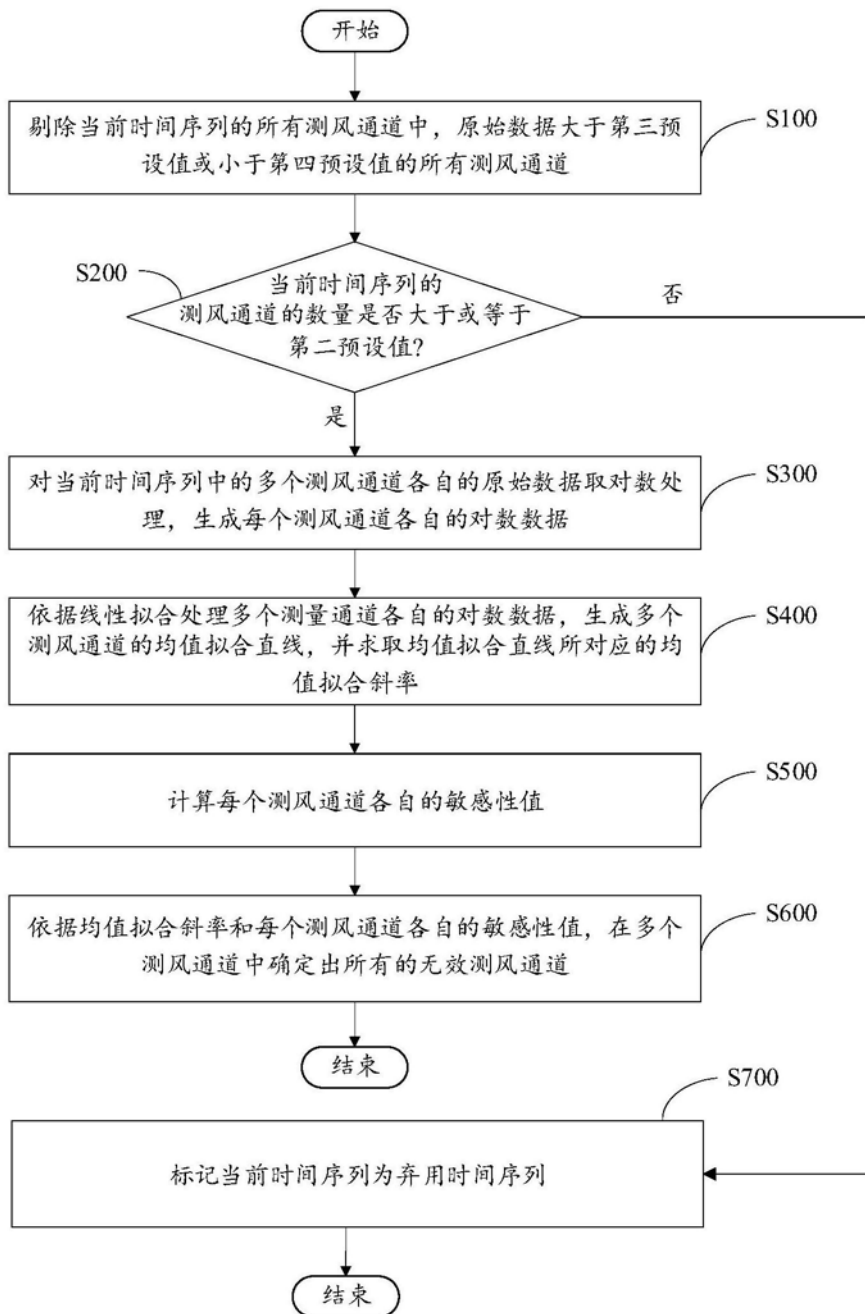


图5

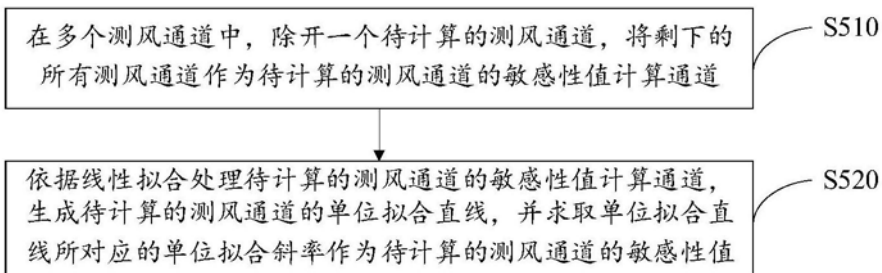


图6

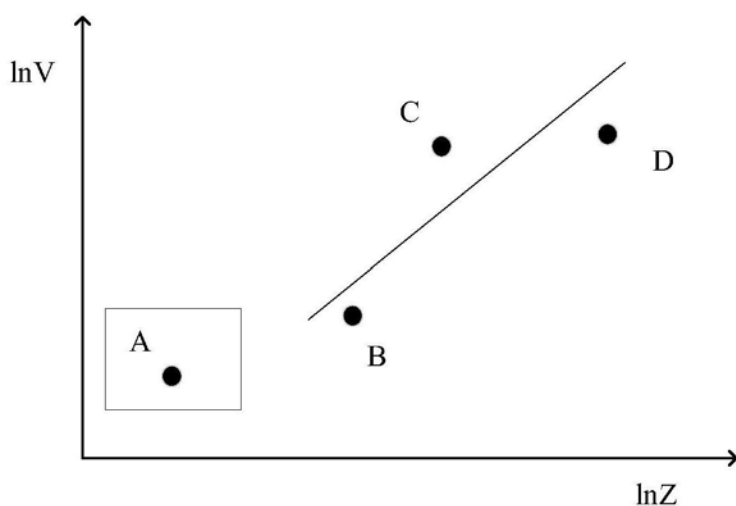


图7

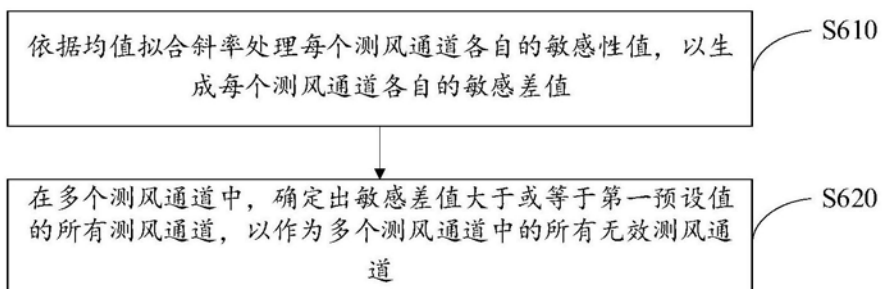


图8