



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109009234 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810517127.9

(22)申请日 2018.05.25

(71)申请人 上海夏先机电科技发展有限公司
地址 201499 上海市金山区枫泾镇环东一路65弄13号1331室

(72)发明人 刘成良 张飞 金衍瑞 刘金磊

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489

代理人 苏杭

(51) Int. Cl.

A61B 10/00(2006.01)

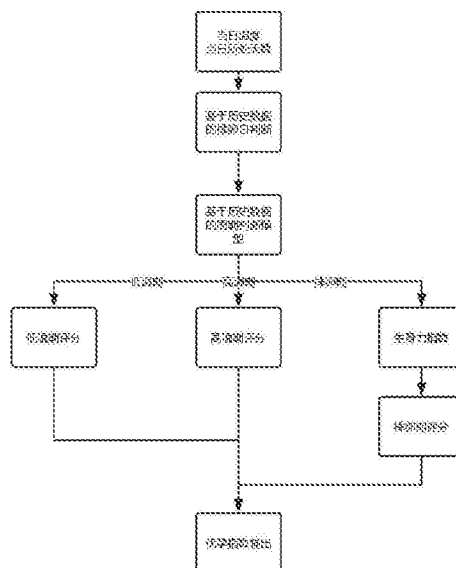
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种基于用户信息进行避孕、易孕、优孕评价的方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于用户信息进行避孕、易孕、优孕评价的方法,包括:获取用户生理数据;基于所述生理数据的处理,获得用户当日的生理状况数据;基于所述生理状况数据通过生理周期信息进行判断处理,获得用户当日的避孕、易孕、优孕指数。本发明根据用户当日及历史的基础体温信息和生理周期信息进行分析,引入了避孕指数和易孕指数作为分析结果的直观体现,使得用户能够直观、精准地获得当日的易孕、避孕指数和优孕指数,由于女性在不同年龄,其生育力也不近相同,本发明引入了年龄与生育力的关系,提高了优孕指数的可适应性,避免了未考虑年龄因素带来的优孕判断误差,进一步提高了本发明的评价精准性。



1. 一种基于用户信息进行避孕、易孕、优孕评价的方法,其特征在于,包括:
 - 获取当日日期;
 - 获取用户生理数据;
 - 基于所述用户生理数据的处理,得到用户当日的生理状况数据;
 - 基于所述生理状况数据通过用户生理周期信息进行判断处理,得到用户当日的孕理指数,所述孕理指数包括避孕指数、易孕指数、优孕指数中的一种或多种。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,
 - 所述用户生理数据包括:用户当日基础体温数据、用户历史基础体温数据、用户生理周期信息或用户年龄信息中的一种或多种;
 - 所述生理状况数据包括用户当日在其生理周期内所处天数D。
3. 根据权利要求2所述的所述方法,其中,
 - 所述用户生理周期信息包括用户上一次月经来潮日期;
 - 得到所述用户当日在其生理周期内所处天数D的方法包括:获取所述当日日期和所述用户上一次月经来潮日期,以二者日期之间间隔的天数作为所述所处天数D。
4. 根据权利要求2所述的方法,所述基于所述生理状况数据通过用户生理周期信息进行判断处理,得到用户当日的孕理指数的方法包括:
 - 判断所述所处天数D是否处于月经期内,
 - 若未处于月经期内,则根据所述用户生理周期信息进行用户当日是否处于易孕期的判断,若是,则根据所述用户当日基础体温数据和所述所处天数D进行处理,得到易孕期易孕指数和/或易孕期避孕指数;
 - 若处于月经期内,则得到月经期易孕指数。
5. 根据权利要求4所述的方法,所述根据所述用户当日基础体温数据和所述所处天数D进行处理,得到易孕期易孕指数和/或易孕期避孕指数的方法包括:
 - 判断所述所处天数D是否属于月经期内,若未属于月经期内,则根据用户上一次完整生理周期信息进行是否属于易孕期或安全期的判断,
 - 若属于易孕期,则根据用户当日基础体温数据和当日在其生理周期所处天数D处理获得易孕期易孕指数;
 - 若属于安全期,则根据所述用户当日基础体温数据和所述所处天数D处理得到安全期避孕指数。
6. 根据权利要求4或5所述的方法,所述易孕期易孕指数、易孕期避孕指数的获得方法包括:
 - 根据所述用户生理周期信息得到用户排卵日、月经期天数及月经周期天数,并根据所述所处的天数、月经期天数和月经周期天数通过分段函数进行计算得到易孕指数和避孕指数。
7. 根据权利要求2所述的方法,所述基于所述生理状况数据通过用户生理周期信息进行判断处理,得到用户当日的优孕指数的方法包括:
 - 基于所述用户当日基础体温数据和所述用户当日在其生理周期所处天数D和所述用户生理周期信息判断用户当日所处低温期、高温期或排卵期,并根据判断所得的相应时期进行处理,得到优孕指数并输出。

8. 根据权利要求7所述的方法,所述基于所述用户当日基础体温数据和所述用户当日在其生理周期所处天数D和所述用户生理周期判断用户当日所处低温期、高温期或排卵期的方法包括:

获取所述所处天数D、所述用户生理周期信息和所述用户当日基础体温数据、所述用户历史基础体温数据,所述用户历史基础体温数据包括:用户昨日基础体温数据和用户三日前基础体温数据,所述用户生理周期信息包括用户历史周期中排卵日所处天数Day;

判断所述所处天数D是否小于或等于Day-2,

若所述所处天数D小于或等于Day-2,则继续判断所述所处天数D是否大于或等于Day-5,若小于Day-5,则用户当日处于低温期,若大于或等于Day-5,则判断用户昨日基础体温数据是否小于 36.5°C ,若大于 36.5°C ,则用户当日处于排卵期;

若所述所处天数D大于Day-2,则继续判断所述所处天数D是否小于或等于Day+5,若所述所处天数D大于Day+5,则用户当日处于高温期;若所述所处天数D小于或等于Day+5,则继续判断用户三日前基础体温数据是否大于或等于 36.5°C ,若小于 36.5°C ,则用户当日处于高温期;若为是,则继续判断昨日基础体温数据是否大于或等于 36.5°C ,若大于或等于 36.5°C ,则用户当日处于排卵期。

9. 根据权利要求7所述的方法,所述获得优孕指数的方法包括:当判断用户当日所处排卵期后,根据用户年龄与生育力模型进行处理得出的生育力指数,基于所述生育力指数处理得排卵期的优孕指数。

10. 根据权利要求9所述的方法,所述根据用户年龄与生育力模型处理得出的生育力指数进行处理,得排卵期的优孕指数的方法包括:

基于用户当日在用户生理周期中所处天数D以及所处低温期、高温期或排卵期中的时期进行处理,得易孕时间指数;

所述易孕时间指数与生育力指数相乘,得优孕指数。

一种基于用户信息进行避孕、易孕、优孕评价的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及女性生理信息检测预估技术领域,特别涉及一种基于用户信息进行避孕、易孕、优孕评价的方法。

背景技术

[0002] 目前,随着生活条件的提高和生活节奏的加快,人们的生育观也发生转变。避孕、优孕等概念也愈发受到人们的关注。对于适龄女性,不论是出于避孕还是优孕的想法,实时了解自己的怀孕质量和怀孕时间表就显得至关重要。

[0003] 传统意义上有日历法、B超监测法和基础体温法等方法来进行推算。

[0004] 按月经周期推算排卵期的方法又称为日历法(实际上女性的生理周期受月球影响,一般都在29天左右)。月经和排卵都受脑下垂体和卵巢的内分泌激素的影响而呈现周期性变化,两者的周期长短是一致的,都是每个月1个周期,而排卵发生在两次月经中间。女性的月经周期有长有短,但排卵日与下次月经开始之间的间隔时间比较固定,一般在14天左右。根据排卵和月经之间的这种关系,就可以按月经周期来推算排卵期。日历法不获取任何数据,对相关时间的推测存在不可靠性。

[0005] B超监测法是临床上结果最为稳定的方法。但此方法需要由专业医师在专门的仪器上进行操作并观潮女性卵巢等生殖系统,从而判断女性卵巢状态。但该方法所需要的时间和金钱成本较高,无法满足女性实时获知自己可孕和卵巢状态。

[0006] 基础体温法是指女性每日醒后未进行任何活动之前,将口表置于舌下测量温度,进而根据基础体温曲线,分析排卵质量、黄体质量等参数,因此在国内妇科有较广泛的应用。

[0007] 现有的根据基础体温来判断用户易怀孕与否的模型利用用户的基本个人信息(如月经期,月经周期)和当周期基础体温曲线数据,从而判断用户的温度突变时间(即用户当周期排卵日)来确定用户的可怀孕时期。

[0008] 现有技术手段在用户数据缺失或不足的情况下,没有合理的解决手段去模拟该缺失数据,可能对结果准确性造成一定程度的影响。现有技术没有一套有效的评估方法来给用户的当日的生理状况进行具体的评估评价,无法提供用户简单直观的生理状态信息表达,使得用户无法直观感受到生理状态的具体信息,从而无法给用户提供更精细化的准确评价建议。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种能有效利用用户历史数据,并根据基础体温与卵巢功能的关系来分析女性用户的卵巢状态,并基于分析结果给出女性用户当日的避孕、易孕、优孕评价指数的方法,本方法基于用户生理信息建立自适应的、因人而异的个性化评价模型,能够有效提高对于用户的生理状况判断的准确率。

[0010] 为解决上述问题,本发明的第一方面提供了一种基于用户信息进行避孕、易孕、优

孕评价的方法,获取当日日期;获取用户生理数据;基于所述用户生理数据的处理,获得用户当日的生理状况数据;基于所述生理状况数据通过用户生理周期信息进行判断处理,得到用户当日的孕理指数,所述孕理指数包括避孕指数、易孕指数、优孕指数中的一种或多种。

[0011] 所述用户生理数据包括:用户当日基础体温数据、用户历史基础体温数据、用户生理周期信息或用户年龄信息中的一种或多种;

[0012] 所述生理状况数据包括用户当日在其生理周期内所处天数D。

[0013] 得到所述用户当日在其生理周期内所处天数D的方法包括:所述用户生理周期信息包括用户上一次月经来潮日期;获取所述当日日期和所述用户上一次月经来潮日期;以二者日期之间间隔的天数作为所述所处天数D。

[0014] 本发明能够基于用户当日和历史生理数据,对用户的生理状况进行智能分析和判断,推断用户当日是否属于月经期、易孕期还是安全期,并根据用户生理周期信息和所处生理期的信息进一步分析处理,提供用户当日的易孕指数、避孕指数,给予用户直观的生理状态信息体现,使得用户清楚的认识当日的生理信息状况。进一步的,本发明还能根据用户当日和历史的生理信息、用户生理周期信息判断用户当日所处低温期、高温期还是排卵期,结合生理信息和相应时期内的用户生理周期信息进行分析处理,提供用户当日的优孕指数,该优孕指数能够让用户能够实时掌握自己的卵巢健康状况,提供用户对优生优育考虑的直观的精准参考价值。

[0015] 本发明的上述技术方案具有如下有益的技术效果:

[0016] 1.本发明根据用户当日及历史的基础体温信息和用户生理周期信息进行分析,引入了避孕指数和易孕指数作为分析结果的直观体现,使得用户能够直观、精准地获得当日的易孕、避孕指数;

[0017] 2.本发明根据用户当日及历史的基础体温信息和用户生理周期信息进行分析,引入了优孕指数作为分析结果的直观体现,优孕指数是在易孕指数的基础上,根据基础体温来判断用户的卵巢情况,进而根据当日基础体温给出当日的优孕指数,并提供当日的日报告,用来分析当日体温所对应的问题,让用户能够实时掌握自己的卵巢健康状况;

[0018] 3.由于女性在不同年龄,其生育力也不近相同,本发明引入了年龄与生育力的关系,根据不同年龄来计算相应生育力指数并作为优孕指数的生成参考,提高了优孕指数的可适应性,避免了未考虑年龄因素带来的优孕判断误差,进一步提高了本发明的评价精准性。

附图说明

[0019] 图1是本发明提供的基于用户信息进行易孕评价的流程图;

[0020] 图2是本发明提供的基于用户信息进行避孕评价的流程图;

[0021] 图3是本发明提供的基于用户历史数据信息进行安全期内避孕评价的流程图;

[0022] 图4是本发明提供的基于用户历史数据信息进行易孕期内易孕评价的流程图;

[0023] 图5是本发明提供的基于用户信息进行优孕评价的流程图;

[0024] 图6是本发明提供的基于用户历史数据信息进行优孕评价的流程图;

[0025] 图7是本发明提供的基于用户历史信息进行高温期、低温期、排卵期判断的流程

图；

[0026] 图8是本发明提供的用户年龄与生育力指数关系曲线图。

具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面结合具体实施方式并参照附图，对本发明进一步详细说明。应该理解，这些描述只是示例性的，而并非要限制本发明的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0028] 一种基于用户信息进行避孕、易孕、优孕评价的方法，获取当日日期；获取用户生理数据；基于所述用户生理数据的处理，获得用户当日的生理状况数据；基于所述生理状况数据通过用户生理周期信息进行判断处理，得到用户当日的孕理指数，所述孕理指数包括避孕指数、易孕指数、优孕指数中的一种或多种。所述用户生理数据包括：用户当日基础体温数据、用户历史基础体温数据、用户生理周期信息或用户年龄信息中的一种或多种；所述生理状况数据包括用户当日在其生理周期内所处天数D。所述用户当日在其生理周期内所处天数D 的得到方法包括：所述用户生理周期信息包括用户上一次月经来潮日期；获取所述当日日期和所述用户上一次月经来潮日期；以二者日期之间间隔的天数作为所述所处天数D。

[0029] 请参照图1、图2，以易孕指数为例，基于当日日期、用户生理周期信息，得出当日所处天数D，判断所述所处天数D是否属于月经期内；

[0030] 若为否，则根据所述用户生理周期信息进行用户当日是否处于易孕期的判断，若是，则根据所述用户当日基础体温数据和所述所处天数 D进行处理，得到易孕期易孕指数和/或易孕期避孕指数；

[0031] 若为是，则得到月经期易孕指数；

[0032] 输出所获得的上述指数。

[0033] 进一步的，请参照图3、图4，判断所述所处天数D是否属于月经期内，若为否，根据用户上一次完整生理周期信息进行是否属于易孕期或安全期的判断，若属于易孕期，则根据用户当日基础体温数据和当日在其生理周期所处天数D处理获得易孕期易孕指数；若属于安全期，则根据用户当日基础体温数据和当日在其生理周期所处天数D 处理获得安全期避孕指数。

[0034] 例如：用户A在当日2月4日的易孕指数获得方法：获取当日日期2月4日，判断历史数据中是否具有用户上一次月经来潮日数据记录，若没有，则根据用户所提供的上一次月经来潮日期及月经周期为准，若已有至少一次完整的历史周期的数据记录，则获取用户历史生理周期信息，如上一次完整周期天数为29天，上一次月经来潮日期 1月22日，计算出当日所处天数D为第13天，判断第13天不处于月经期内；基于用户生理周期信息推测出用户A大致的排卵日为2 月6日，判断当日属于易孕期内，则进一步根据用户A当日或历史的基础体温数据和用户生理周期信息得出易孕期内的易孕指数，若不在易孕期内，则得出其他时期下的易孕指数。进一步的，请参照图2，若用户A当日属于易孕期内，则据用户A当日或历史的基础体温数据和用户生理周期信息得出易孕期内的避孕指数，若不属于易孕期(安全期)，则得出其他时期(安全期)下的避孕指数。

[0035] 优选的,易孕指数、避孕指数通过以下方式得到:

[0036] 根据所述用户生理周期信息得到用户排卵日、月经期天数及月经周期天数,并根据所述所处的天数、月经期天数和月经周期天数通过分段函数进行计算得到易孕指数和避孕指数。若用户为第一次使用,则将用户排卵日记为14;若有完整的历史周期后,利用历史周期来推断;例如:用户B在2018年3月24日使用本发明,用户B设置本周期月经来潮日为2018年3月18日,月经周期天数为28,月经期天数为3,则所处的天数为7,若第一次使用,用户排卵日为14,代入相应的分段函数进行计算,得易孕指数为5,避孕指数为66(均取整数)。

[0037] 在本发明的另一实施例中,请参照图5,优孕指数的获得方法包括:基于所述用户当日基础体温数据和所述用户当日在其生理周期所处天数D和所述用户生理周期信息判断用户当日所处低温期、高温期或排卵期,并根据判断所得的相应时期进行处理,得到优孕指数并输出。

[0038] 进一步优选的,请参照图6,基于用户当日基础体温数据和当日在其生理周期所处天数D,根据基于用户历史的生理数据推断出的排卵日信息,以及用户历史生理周期信息,判断用户当日所处低温期、高温期或排卵期,并根据相应时期进行处理,获得优孕指数并输出。

[0039] 请参照图7,低温期、高温期或排卵期的判断方法包括:

[0040] 获取所述所处天数D、所述用户生理周期信息和所述用户当日基础体温数据、所述用户历史基础体温数据,所述用户历史基础体温数据包括用户昨日基础体温数据和用户三日前基础体温数据,所述用户生理周期信息包括用户历史周期中排卵日所处天数Day;

[0041] 判断所述所处天数D是否小于或等于Day-2,

[0042] 若所述所处天数D小于或等于Day-2,则继续判断所述所处天数 D是否大于或等于Day-5,若小于Day-5,则用户当日处于低温期,若大于或等于Day-5,则判断用户昨日基础体温数据是否小于 36.5°C ,若大于 36.5°C ,则用户当日处于排卵期;若小于 36.5°C ,则进行KNN判断;

[0043] 若所述所处天数D大于Day-2,则继续判断所述所处天数D是否小于或等于Day+5,若所述所处天数D大于Day+5,则用户当日处于高温期;若所述所处天数D小于或等于Day+5,则继续判断用户三日前基础体温数据是否大于或等于 36.5°C ,若小于 36.5°C ,则用户当日处于高温期;若为是,则继续判断昨日基础体温数据是否大于或等于 36.5°C ,若大于或等于 36.5°C ,则用户当日处于排卵期,若小于 36.5°C ,则进行KNN判断。

[0044] 图7中,D表示当日在生理周期内所处天数,yesterdayTemp表示D-1日所测得的体温,lastThreeTemp表示D-3日所测得的体温, Day表示历史周期中排卵日所处天数。

[0045] KNN判断法是通过测量不同特征值之间的距离进行分类。其方法是:如果一个样本在特征空间中的k个最相似(即特征空间中最邻近)的样本中的大多数属于某一个类别,则该样本也属于这个类别。K通常是不大于20的整数。KNN算法中,所选择的邻居都是已经正确分类的对象。该方法在定类决策上只依据最邻近的一个或者几个样本的类别来决定待分样本所属的类别。本发明分类依据为将当日体温数据放于上周期体温曲线中,取与其最近的三个点投票表决出相关样本所处的阶段,即高温期、低温期或排卵期。

[0046] 在本发明的另一个实施例中,当判断用户当日所处周期中的排卵期后,根据用户年龄与生育力模型进行处理得出的生育力指数,基于所述生育力指数处理得排卵期的优孕

指数。

[0047] 女性的最佳生育年龄为25~29岁,在最佳生育年龄生育不仅符合人体的生理特点,而且有利于胎儿的健康发育。因此,本发明提出一个关于年龄和生育力的数学对应关系,其对应曲线请参阅附图8,女性在20-30岁时,生育力指数与年龄之间的变化不大,基本处于一个比较高的水平;当女性30-40岁时,生育力指数随着年龄的增长而出现较大幅度的下降;当女性年龄大于40岁时,生育力指数基本上处于一个比较低的水平。生育力模型是根据统计材料分析出年龄与生育力的函数关系,并根据用户所输入的生日信息计算用户的年龄,从而推算出用户的当前的生育力指数。本发明引入了年龄与生育力的关系,根据不同年龄来计算相应生育力指数,提高了模型的可适应性。

[0048] 优选的,基于用户当日在用户生理周期中所处天数D以及所处低温期、高温期或排卵期中的时期进行处理,得易孕时间指数T;所述易孕时间指数T与生育力指数P相乘,即:优孕指数= $T * P * 100$ 。

[0049] 例如:用于C在2018年3月27日当日使用本发明,用于C本次月经来潮日为2018年3月20日,则当日在生理周期内所处天数D为 8,当日基础体温t为 36.2°C ,经过相应高斯函数进行计算得到易孕时间指数T为0.44,用户C当前年龄为33岁,根据生育力模型得出用户C当前的生育力指数P为0.89,则最终用户C的优孕指数= $T * P * 100 = 0.44 * 0.89 * 100 = 39$ (取整数)

[0050] 综上所述,本发明根据用户当日及历史的基础体温信息和用户生理周期信息进行分析,引入了避孕指数和易孕指数作为分析结果的直观体现,使得用户能够直观、精准地获得当日的易孕、避孕指数和优孕指数,并提供当日的日报告,用来分析当日体温所对应的问题,让用户能够实时掌握自己的卵巢健康状况;由于女性在不同年龄,其生育力也不近相同,本发明引入了年龄与生育力的关系,根据不同年龄来计算相应生育力指数并作为优孕指数的生成参考,提高了优孕指数的可适应性,避免了未考虑年龄因素带来的优孕判断误差,进一步提高了本发明的评价精准性。

[0051] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。此外,本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

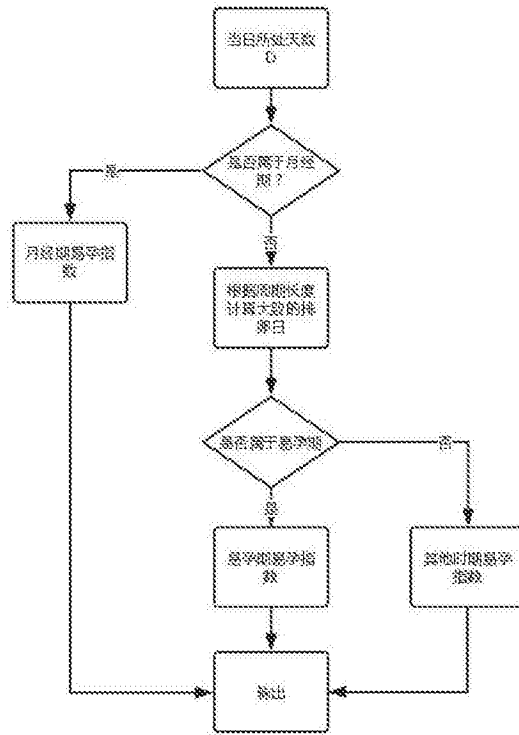


图1

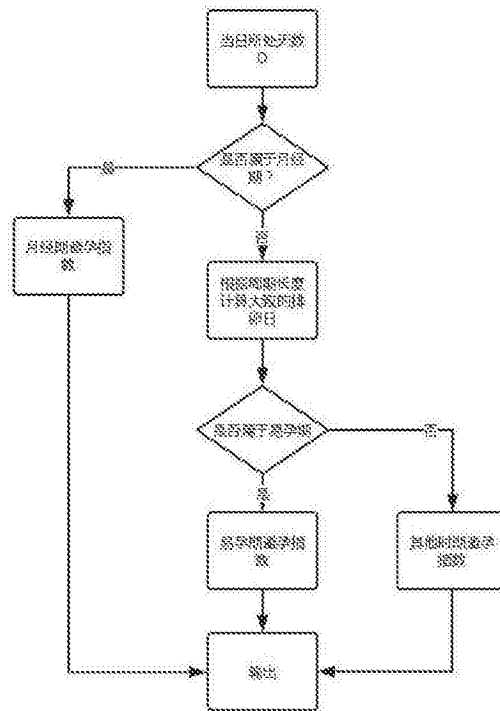


图2

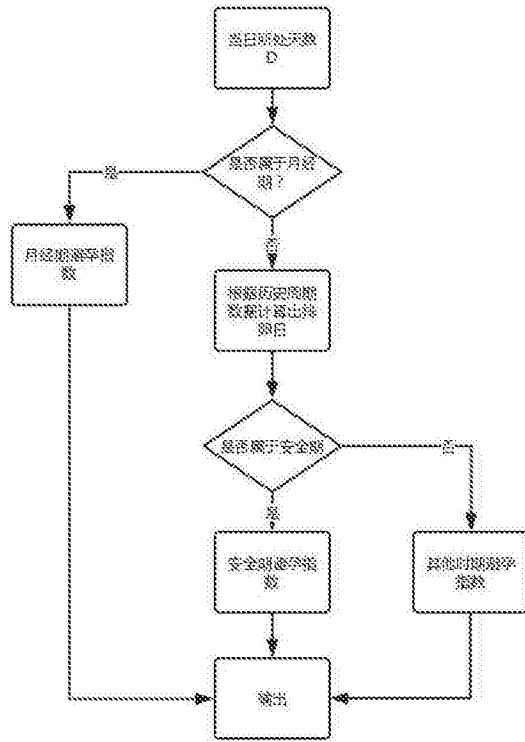


图3

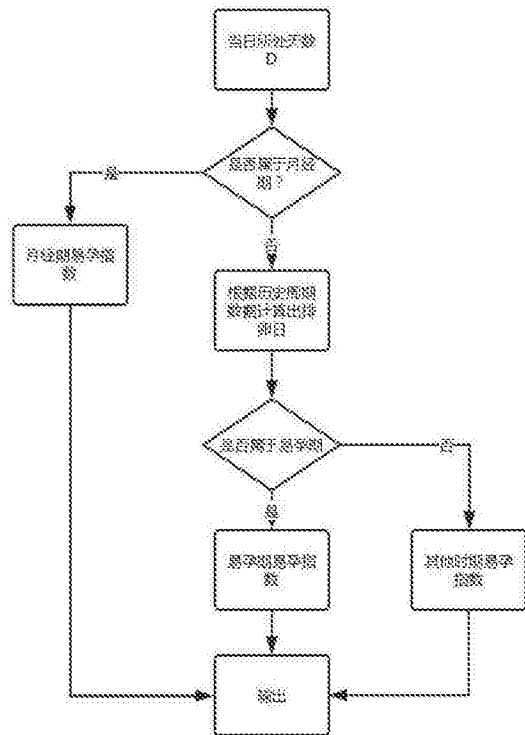


图4

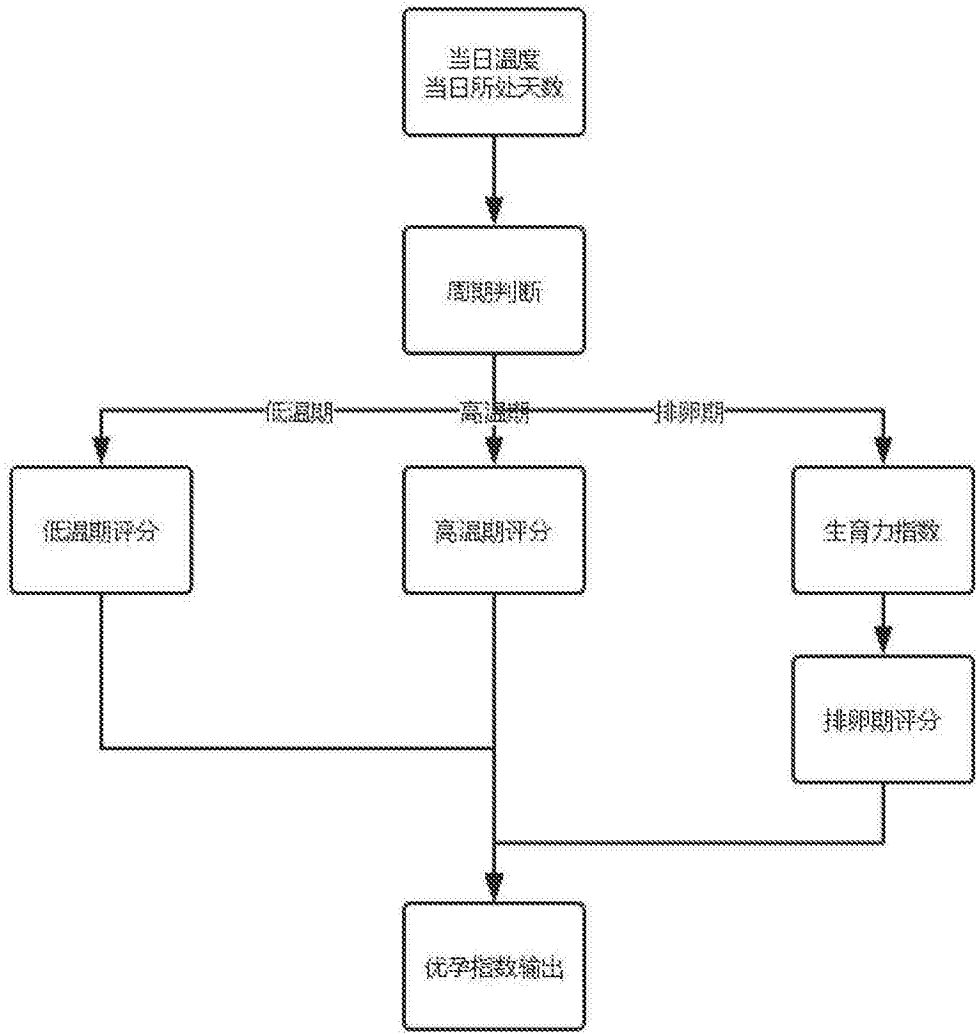


图5

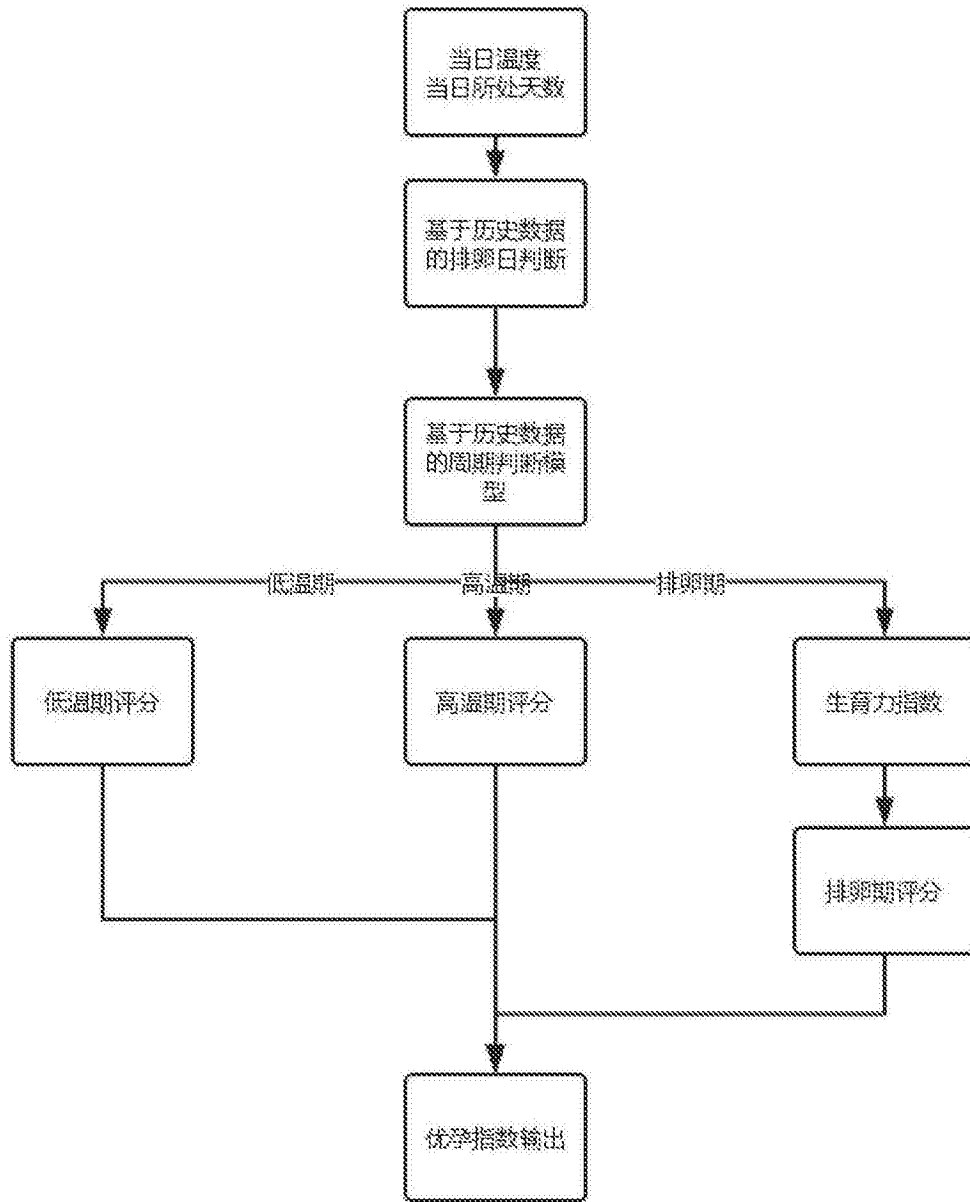


图6

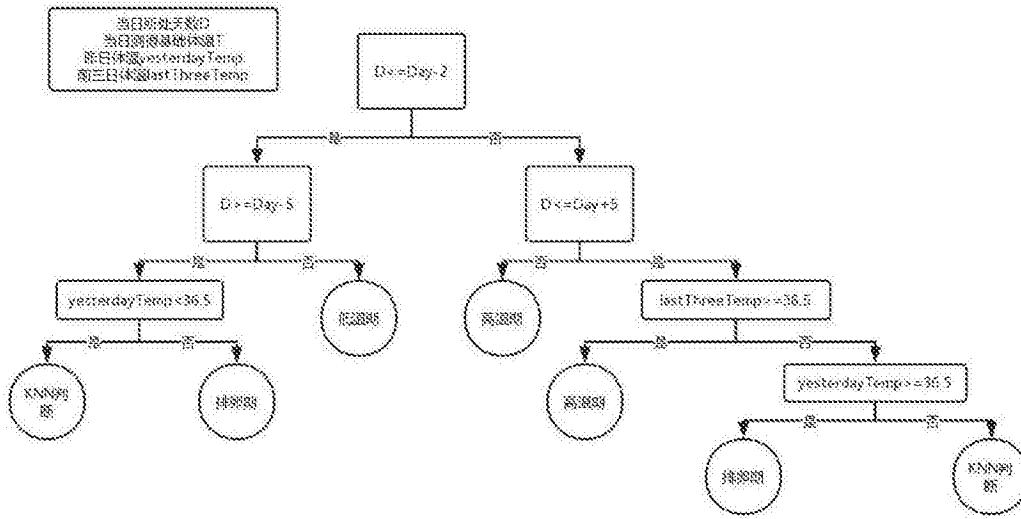


图7

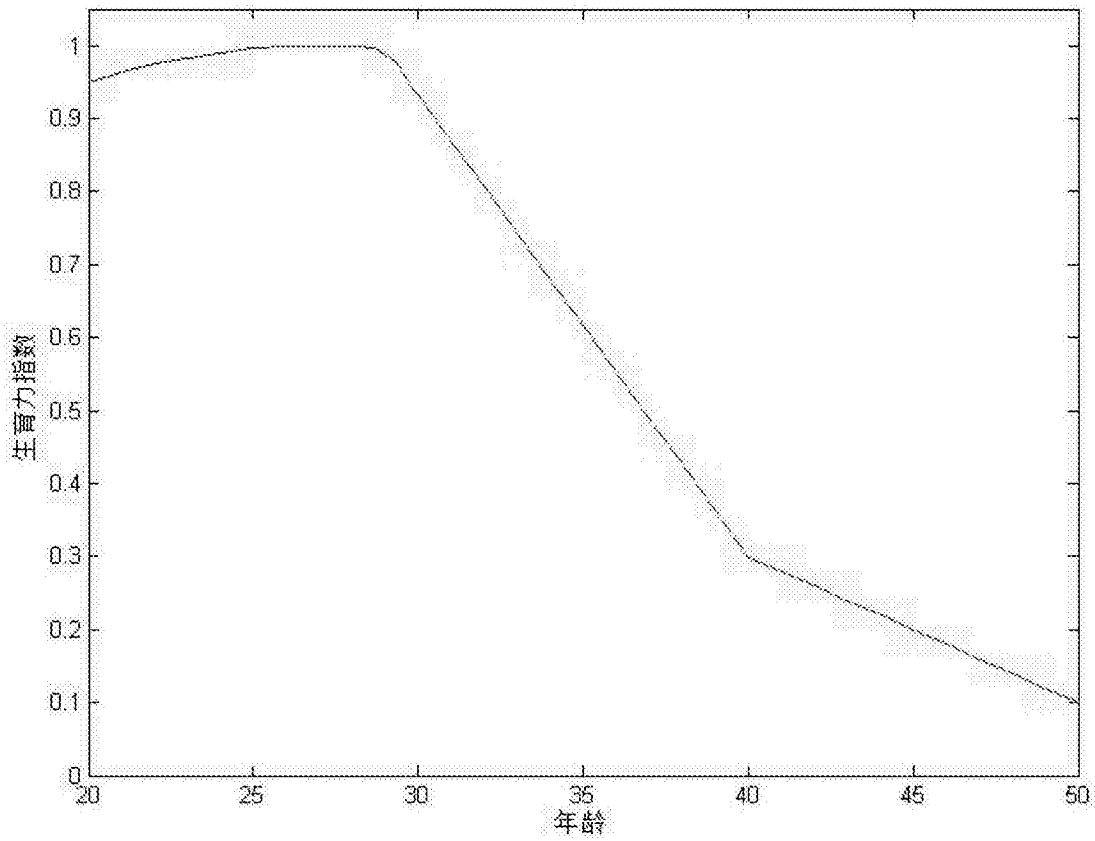


图8