经度和纬度可通过地图给出，也可用户自定义

最好再添加一个按钮：选择-区域-国家-城市，然后显示地图



这里的经纬度根据上一页的值得出，如果页面丑的话，也可以删去

导入用户自己的表格，但是表格形式要和下面的一样

点击国际气象数据库，就可以直接导入数据库中的下面几个参数

H（Monthly Averaged Insolation Incident On A Horizontal Surface (kWh/m2/day)）

这些参数都从气象数据库中调取



这里的长度为l，宽度为w;



这一个页面是这个软件中最关键的部分

1. 方位角由用户自己输出，软件可推荐一个0度；

2）先根据后台算法，计算出0-90度的年总辐射量，画出折线图：

如果上一页是从气象库中调取的数据，那继续调取气象数据库中的H0（Monthly Averaged Top-of-atmosphere Insolation (kWh/m2/day)），Hd（Monthly Averaged Diffuse Radiation Incident On A Horizontal Surface (kWh/m2/day)：22-year Average）、Kt（Monthly Averaged Diffuse Radiation Incident On A Horizontal Surface (kWh/m2/day)： 22-year Average K）、H（Monthly Averaged Insolation Incident On A Horizontal Surface (kWh/m2/day)），（Monthly Averaged Sunset Hour Angle (degrees)）后面计算用得到；

如果是用户自定义输入，那得用下面的算法计算上面5个参数值：

大气层外水平面上一天内的太阳辐射量计算公式如下【9】：

 n,1-12月份都不同，指的是每月月中的日子：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1月份 | 15 | 2月份 | 45 |
| 3月份 | 74 | 4月份 | 105 |
| 5月份 | 135 | 6月份 | 166 |
| 7月份 | 197 | 8月份 | 227 |
| 9月份 | 258 | 10月份 | 289 |
| 11月份 | 319 | 12月份 | 349 |

太阳常数Gsc的参考值为1367±7 W/m2；

在计算倾斜面上的辐照度时单位使用的是Wh/m2，故需要将其进行转化，转化公式如下：



；

为倾斜面上接收到的太阳辐射总量；是水平面上的直射辐射量；是水平面上的散射辐射量；（这里的HT指的就是上一页面中的辐照度）

H是水平面上总的辐射量；

是大气层外水平面上太阳辐射量；

水平面上日落时角，由下式得出：

倾斜面上日落时角，由下式得出：

倾斜面上日出时角，由下式得出：

其中：

:纬度；：倾角；

：方位角(我国处于北半球，正南向是接收到太阳辐照度最好的方位。正南向在Hay模型中代表，偏东为负，偏西为正。



最终得到倾斜面上月平均辐射量的计算：（就是折线图所输出的倾斜面上值：倾角从0到90）

Rb为倾斜面直接辐射量与水平面上直接辐射量之比，其值取决于云量、水蒸气和威力的浓度，计算公式如下：

求年总辐射量的时候需要把1-12月份的值相加

3）计算组件转换效率：算法还在编撰中

4）



根据这个流程图，输出一个推荐的最优倾角（关键）填入，但这个倾角用户还是可以更改的

（5）

为了用户观看的方便，用户可以点击一个按钮，输出下面一个表格界面。内容有

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 倾角（0-90度） | 倾斜面上年总辐照度HT | 倾斜面上年平均转换效率η | HT\*η的值 |
| 0 |  |  |  |
| 。。。 |  |  |  |
| 90 |  |  |  |

（6）

第二幅折线图中输出的是在所填入的倾角下，输出各月的倾斜面辐照度和组件转换效率

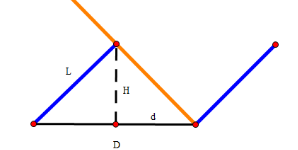


1）用于选择设计类型，如选择给定面积型，需要用户自定义区域的长度、宽度、系统自动计算面积；

2）然后用户选择组件的排列方式，在后台计算每块组件倾斜面长度L和倾斜面宽度W，如果点击横排：每块组件长度L=组件选型时数据库中参数值：长度l；同理，宽度W=组件选型时数据库中参数值：宽度w；如果点击竖排：每块组件长度L=组件选型时数据库中参数值：宽度w；同理，宽度W=组件选型时数据库中参数值：长度l。

3）每块支架上所放置的组件数m，默认为1，但是用户可以自定义；

4）阵列前后间距D，用算法计算一个最优推荐值，但是用户可以自定义；





W1=W\*m

W1（m）是阵列倾斜面宽度；D是两排阵列之间的距离；β阵列倾角；ф当地纬度。

5）每行组件数M1=区域总长度/L；向上取整；输出一个推荐值，用户可以自定义；

另外在括号中软件自动提示左右剩余距离=区域总长度- L\*每行阵列数

6）阵列行数M2=区域总宽度/W；向上取整；输出一个推荐值，用户可以自定义；

另外在括号中软件自动提示前后剩余距离=区域总宽度- L\*阵列行数；

7)区域组件总数=M1\*M2

8)区域总容量=区域组件总数\*组件选型时数据库中参数值：峰值功率；

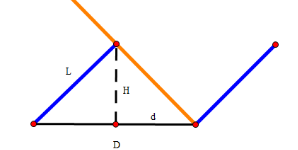


如用户选择自定义容量，那让用户输入该值，跳到上图界面

2）然后用户选择组件的排列方式，在后台计算每块组件倾斜面长度L和倾斜面宽度W，如果点击横排：每块组件长度L=组件选型时数据库中参数值：长度l；同理，宽度W=组件选型时数据库中参数值：宽度w；如果点击竖排：每块组件长度L=组件选型时数据库中参数值：宽度w；同理，宽度W=组件选型时数据库中参数值：长度l。

3）每块支架上所放置的组件数m，默认为1，但是用户可以自定义；

4）阵列前后间距D，用算法计算一个最优推荐值，但是用户可以自定义；





W1=W\*m

W1（m）是阵列倾斜面宽度；D是两排阵列之间的距离；β阵列倾角；ф当地纬度。

5）总组件数=用户自定义安装容量/（组件选型时数据库中参数值：峰值功率）；这是推荐值，用户可修改

6）每行组件数用户自定义，在此基础上电脑自动输出阵列行数=总组件数/每行组件数；

或者用户自定义阵列行数，在此基础上电脑自动输出每行组件数=总组件数/阵列行数；

7）占地总面积=D\*阵列行数\*每行组件数；



这4个框最好用图片



这3个框最好用图片



1）每支路串联数N后台算法：N取整



式中：

Kv：光伏组件的开路电压温度系数

K’v：光伏组件的工作电压温度系数

t: 光伏组件工作条件下的极限低温（℃）

t’：光伏组件工作条件下的极限高温（℃）

Vdcmax：逆变器允许的最大直流输入电压（V）

Voc：光伏组件的开路电压（V）

Vpm：光伏组件的最大功率点电压（V）

通过这个算法求得一个范围，用户只能在这个范围内自定义，推荐的值是这个范围内的最大值

1. 支路数N’后台算法：N’取整

支路数=逆变器最大直流输入电流/组件的短路电流（组件短路电流是其输出的最大电流）

3）计算所需逆变器数量N’’

N’’=逆变器最大直流功率/组件最大功率



















