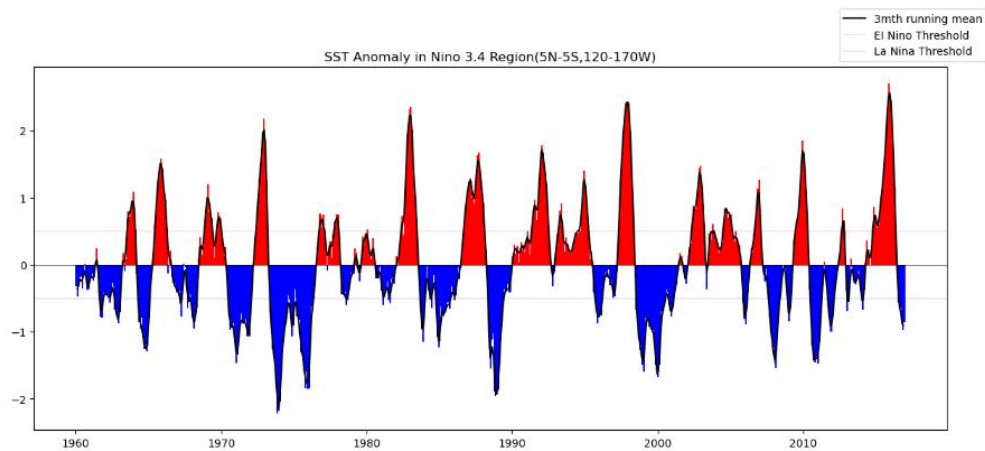
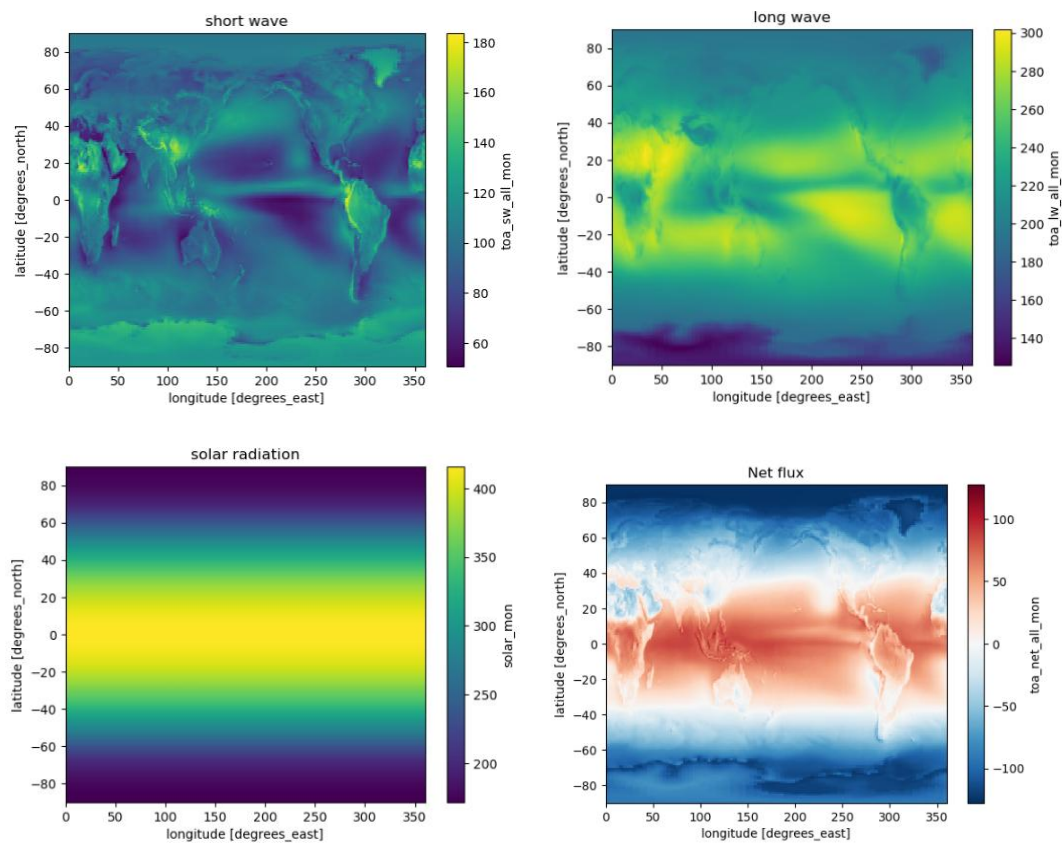


PS3:

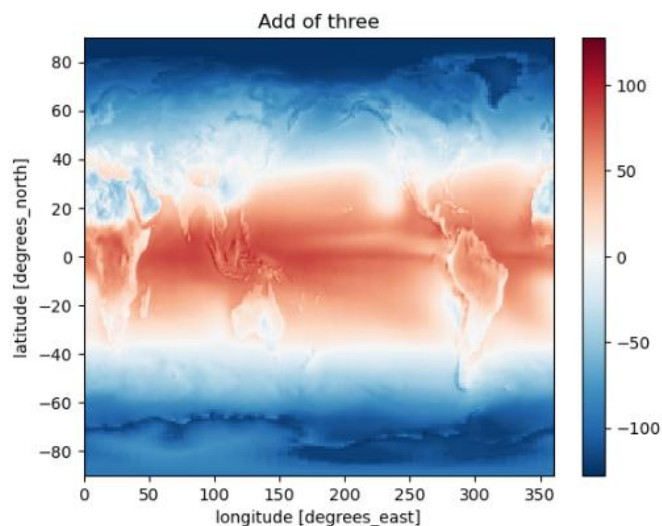
1:正常读取数据，首先按照时间月份 `groupby` 再减去平均值求出 `anomaly` 值，然后将所得结果进行 `rolling` 的三个月滑动平均得到三月滑动平均结果值。在画图过程中，在网上查找到了关于 `colormat` 判断从而调节颜色变化的方法，最后进行简单的格式调整与添加得到结果。



2: 正常读取数据，首先找到各变量代表含义，先画出短波长波的向外辐射以及太阳辐射和净辐射通量



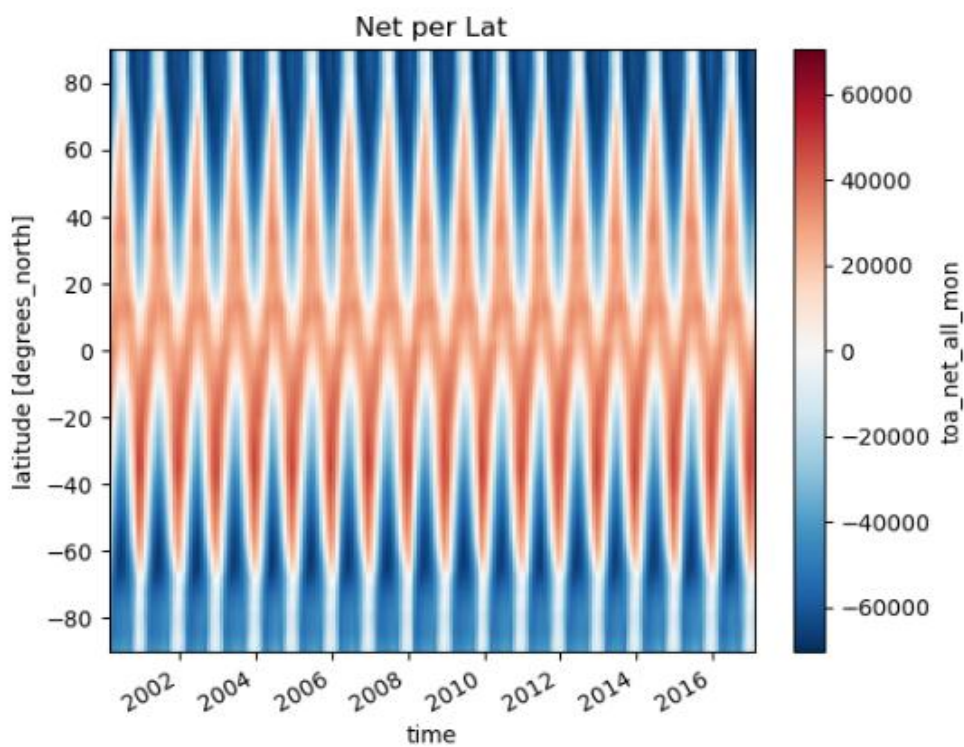
最后在处理过程中，太阳入射其他两个出射，因此后两个变量是负号，处理结果如下



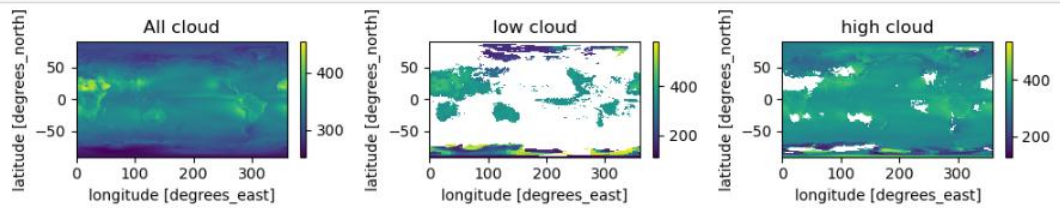
与净辐射保持一致，所以结论成立。

在计算辐射通量的时候，由于地球从低到高随着维度增加面积在变化，所以引入一个 \cos 值进行面积的修正，经过修正之后得到的太阳辐射以及长波短波辐射分别是 340.28、240.27、99.14 (W/m^2),与图中数值十分吻合，因此结论成立。

在进行净通量的计算过程中，由于要求按照维度带计算，因此按照纬度取平均，进行转置之后直接 plot 得到结果如下：



在判断低云高云覆盖的时候，先八高覆盖的 ds 判断取出，然后直接进行计算，同理低云覆盖地区，得到结果如下，综合总量图，结果问题不大：

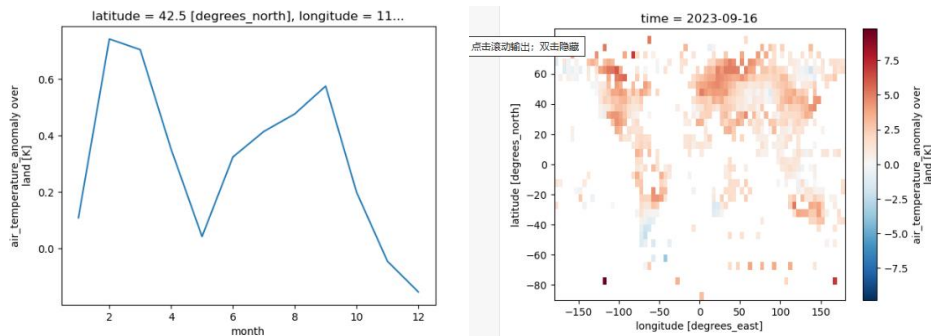


然后在做到一半跟同学交流过程中发现了很好用的修正方式，因此采用此方法尝试了一下，最后得到结果。这个方法相较于之前方法不用写循环，可以提高效率。

```
Shortwave in Low Cloud: 122.5519  $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 
Shortwave in High Cloud: 109.20605  $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 
Longwave in low Cloud: 280.66214  $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 
longwave in High Cloud: 223.7661  $\text{W} \cdot \text{m}^{-2}$ 
```

3: 最后找到的 netcdf 文件是 CRUTEM.nc 文件

在读取数据之后，按照月份 groupby 绘制了一个时间序列图，然后绘制了上一个月的全球平均 tas 图片



然后绘制等值线图、年份的时间序列图以及直方图和全球多年的 tas 平均图

