

# PS5 Report

吴文浩 12032567

## 一、 PS5\_1

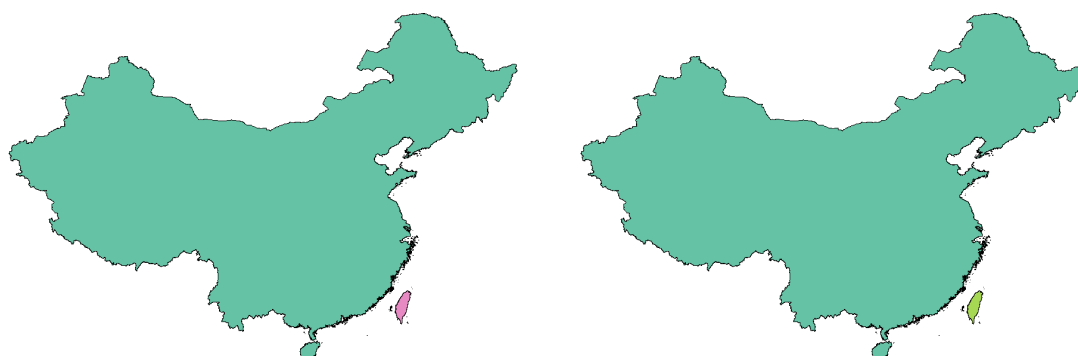
**1.1: 加载数据集:** 下载 2.5min 对应的数据集, 由于一共包含了从 1970 至 2020 年期间全世界 12 个月的平均数据, 考虑载入数据量大小, 这里只选用了六月(June)对应的数据。

代码截图:

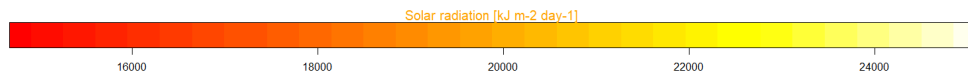
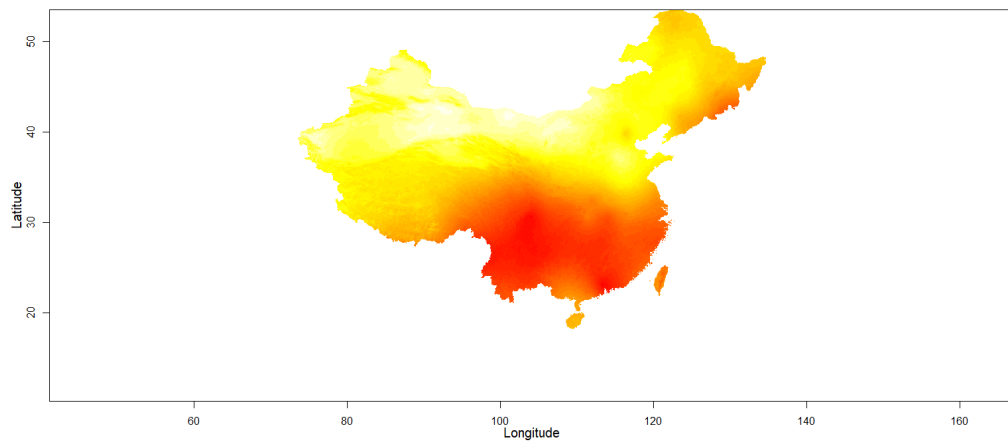
```
#1.1
solor_June <- raster('wc2.1_2.5m_srad_06.tif')
Prec_June <- raster('wc2.1_2.5m_prec_06.tif')
wind_June <- raster('wc2.1_2.5m_wind_06.tif')
```

**1.2: 中国的热力图像:** 由于需要绘制中国的热力栅格图像, 首先从 [https://gadm.org/download\\_world.html](https://gadm.org/download_world.html) 网站上下载了中国的地图图层, 由于该网站上的 country 是按照 ISO Country Code 进行的划分, 如果需要完整的中国地图图层还需要下载台湾, 澳门, 香港, 南沙群岛对应的图层, 并使用 rbind 将图层融合起来, 结果中显示了融合后的中国地图图层; 之后就是将之前加载的栅格数据切割到中国地图部分, 并用掩膜覆盖, 只保留中国地区栅格数据信息; 最后使用 plot 函数对栅格图像数据进行绘制 (值得注意的是, 此处使用的 plot 函数默认为 raster 包中的, 其坐标轴及图例相关参数与 image.plot 函数一致, 可以直接在函数中对 legend 进行设置)

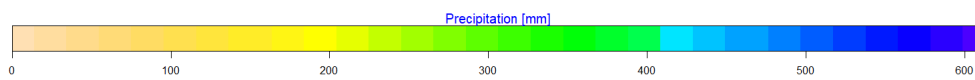
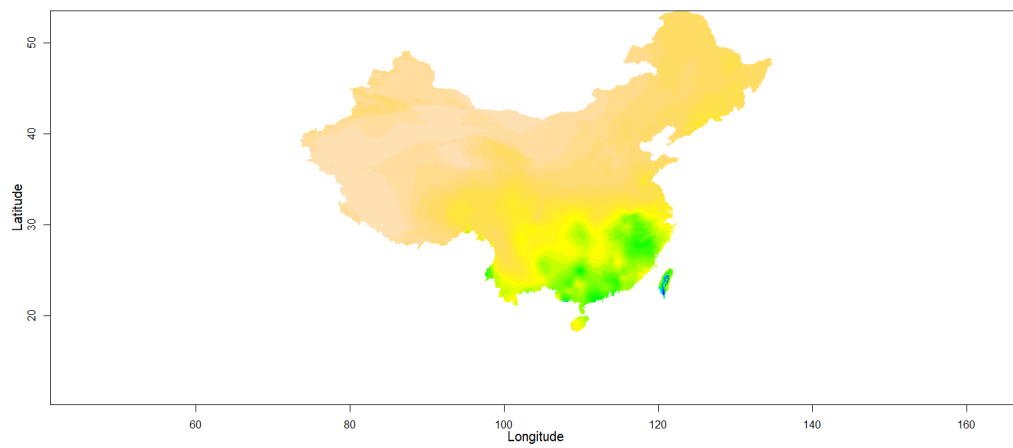
结果截图:

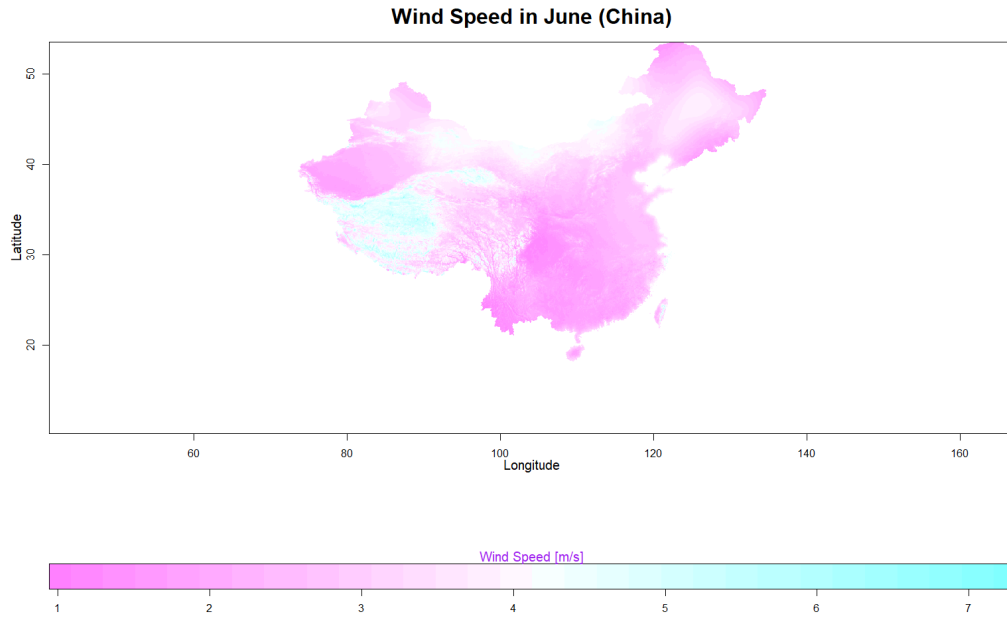


**Solar radiation in June (China)**



**Precipitation in June (China)**

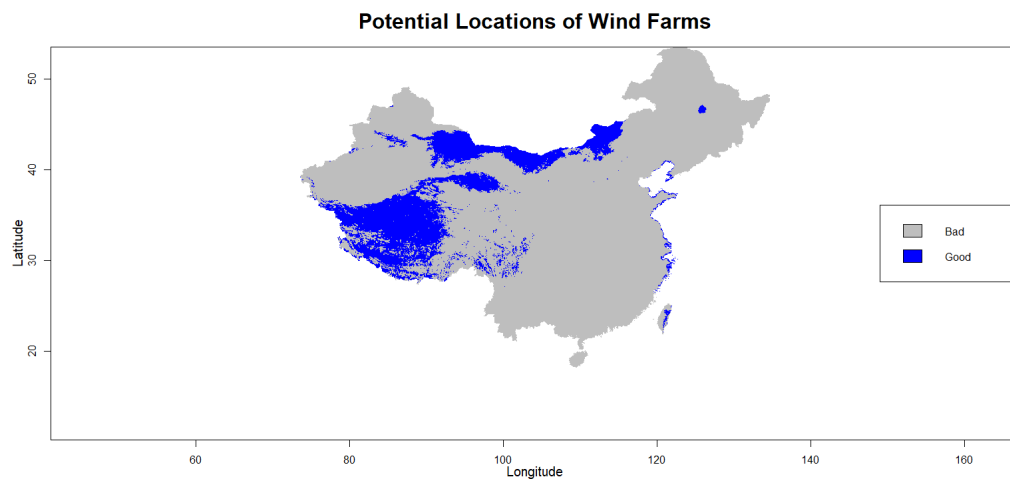




**1.3: Wind Farms:** 考虑到原始数据不被破坏，在代码中首先将之前已经掩膜得到的中国地区栅格数据赋给一个新变量，对栅格数据中的 `value` 进行求平均，并以 1.3 作为比例系数，认为 1.3 倍于平均风力的区域适合作为 Wind Farms，将数据中低于 1.3 倍平均风力的 `value` 置 0，满足要求的置 1，对修改后的数据进行绘制可以得到中国地区适合作为风力发电的区域。

**结果分析:** 从图上来看，适合作为风力发电区域主要集中在西藏，新疆中部，内蒙古以及东部沿海等区域，比较符合常识认知，当然由于本次数据分析仅采用了 7 月份的平均风力数据，最好的方式还是将 12 个月份的数据整合平均后才来分析。

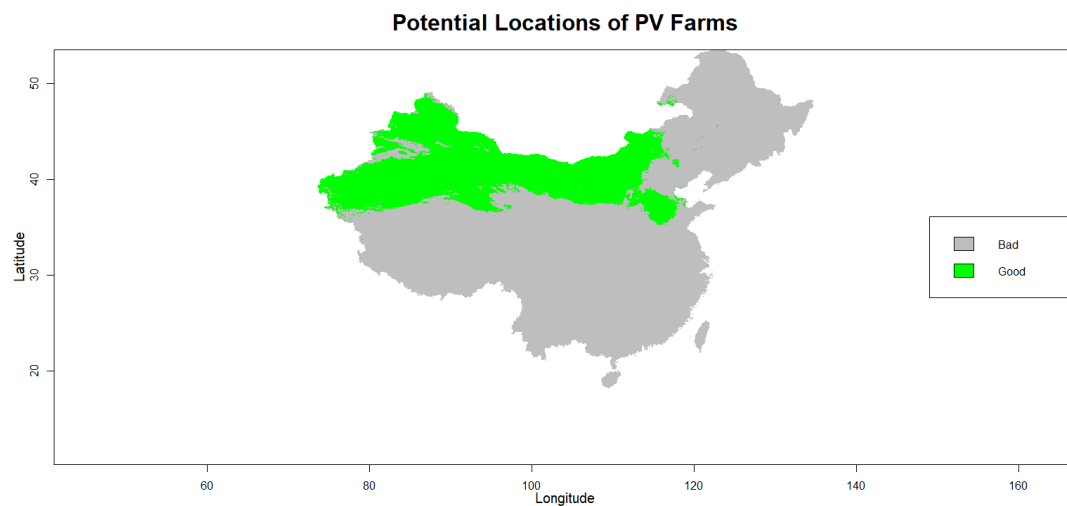
**结果截图:**



**1.4: PV Farms:** 同样的，对太阳辐射和降水量栅格数据中的 value 求平均，由于需要高辐照，低降水的区域，且两组栅格数据中的 value 元素一一对应，将降水栅格数据 value 中满足太阳辐射低于 1.1 倍平均辐照或降水量高于 0.9 倍平均降水的元素置 0，将高于 1.1 倍平均辐照且低于 0.9 倍平均降水的元素置 1，将修改后的数据进行显示，即可得到中国地区时候作为 PV Farms 的区域

**结果分析：**从图上来看，适合作为 PV Farms 的区域集中在新疆和内蒙古区域，符合常识认知，但值得注意的是由于选用数据是 6 月，恰巧为南方雨季，对于数据准确性有较大的影响，像传统的光伏产能的西南片区没有标出，与 1.3 存在的缺陷一致。

**结果截图：**



## 二、 PS4\_2

### 2.1: ln 命令

**结果截图：**

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ ln -s data_demo data_demo_link
[ese-wuwh@login03 ~]$ ls
billing_report  data_demo  data_demo_link  exam  lab5
```

## 2.2: touch 命令

结果截图:

```
[ese-wuwh@login03 data]$ man touch
[ese-wuwh@login03 data]$ touch planets.txt_1st
[ese-wuwh@login03 data]$ ls
amino-acids.txt animal-counts animals.txt elements morse.txt pdb planets.txt planets.txt_1st salmon.txt sunspot.txt
```

## 2.3: echo 命令

结果截图:

```
[ese-wuwh@login03 data]$ echo ~
/work/ese-wuwh
```

## 2.4: find 命令

结果截图:

```
[ese-wuwh@login03 pdb]$ man find
[ese-wuwh@login03 pdb]$ find . -type f -print | wc -l
48
```

## 2.5: grep 命令

```
[ese-wuwh@login03 pdb]$ grep -o C tnt.pdb|wc -l
10
```

## 2.6: diff 命令

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ diff data_demo/data/pdb/ethane.pdb data_demo/data/pdb/ethanol.pdb
1,11c1,12
< COMPND      ETHANE
< AUTHOR      DAVE WOODCOCK  95 12 18
< ATOM        1  C          1      -0.752  0.001  -0.141  1.00  0.00
< ATOM        2  C          1       0.752 -0.001  0.141  1.00  0.00
< ATOM        3  H          1     -1.158  0.991  0.070  1.00  0.00
< ATOM        4  H          1     -1.240 -0.737  0.496  1.00  0.00
< ATOM        5  H          1     -0.924 -0.249 -1.188  1.00  0.00
< ATOM        6  H          1      1.158 -0.991 -0.070  1.00  0.00
< ATOM        7  H          1      0.924  0.249  1.188  1.00  0.00
< ATOM        8  H          1      1.240  0.737 -0.496  1.00  0.00
< TER         9          1
---
> COMPND      ETHANOL
> AUTHOR      DAVE WOODCOCK  96 01 03
> ATOM        1  C          1     -0.426 -0.115 -0.147  1.00  0.00
> ATOM        2  O          1     -0.599  1.244 -0.481  1.00  0.00
> ATOM        3  H          1     -0.750 -0.738 -0.981  1.00  0.00
> ATOM        4  H          1     -1.022 -0.351  0.735  1.00  0.00
> ATOM        5  H          1     -1.642  1.434 -0.689  1.00  0.00
> ATOM        6  C          1      1.047 -0.383  0.147  1.00  0.00
> ATOM        7  H          1      1.370  0.240  0.981  1.00  0.00
> ATOM        8  H          1      1.642 -0.147 -0.735  1.00  0.00
> ATOM        9  H          1      1.180 -1.434  0.405  1.00  0.00
> TER        10          1
```

## 2.7: du 命令

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ man du
[ese-wuwh@login03 ~]$ du -c data_demo/
4      data_demo/molecules
1      data_demo/writing/tools/old
2      data_demo/writing/tools
1281   data_demo/writing/data
1      data_demo/writing/thesis
1285   data_demo/writing
2050   data_demo/north-pacific-gyre/2012-07-03
2051   data_demo/north-pacific-gyre
2      data_demo/creatures
407    data_demo/data/pdb
52     data_demo/data/elements
1      data_demo/data/animal-counts
719    data_demo/data
4190   data_demo/
4190   total
```

## 2.8: zip&unzip 命令

第一步：复制一个新的文件夹名为 data\_demo\_new

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ cp -r data_demo data_demo_new
[ese-wuwh@login03 ~]$ ll
total 3
drwxr-xr-x 2 root      root      4096 Sep 26 15:20 billing_report
drwxr-xr-x 7 ese-wuwh  ese-ouycc 4096 Nov 25 12:22 data_demo
drwxr-xr-x 7 ese-wuwh  ese-ouycc 4096 Nov 25 13:01 data_demo_new
drwxr-xr-x 2 ese-wuwh  ese-ouycc 4096 Sep 12 11:04 exam
drwxrwxrwx 2 ese-wuwh  ese-ouycc 4096 Nov 24 19:22 lab5
```

第二步：将该文件夹压缩到名为 data\_demo\_new.zip 的压缩包中

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ man zip
[ese-wuwh@login03 ~]$ zip -r data_demo_new.zip data_demo_new
adding: data_demo_new/ (stored 0%)
adding: data_demo_new/molecules/ (stored 0%)
adding: data_demo_new/molecules/methane.pdb (deflated 66%)
adding: data_demo_new/molecules/pentane.pdb (deflated 74%)
```

第三步：删除原文件夹，此时 data\_demo\_new 文件夹已被删除

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ rm data_demo_new
[ese-wuwh@login03 ~]$ ll
total 642
drwxr-xr-x 2 root      root      4096 Sep 26 15:20 billing_report
drwxr-xr-x 7 ese-wuwh  ese-ouycc 4096 Nov 25 12:22 data_demo
-rw-r--r-- 1 ese-wuwh  ese-ouycc 581798 Nov 25 13:02 data_demo_new.zip
drwxr-xr-x 2 ese-wuwh  ese-ouycc 4096 Sep 12 11:04 exam
drwxrwxrwx 2 ese-wuwh  ese-ouycc 4096 Nov 24 19:22 lab5
```

第四步：解压压缩包，并检查解压后的文件是否齐全

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ unzip data_demo_new.zip
Archive:  data_demo_new.zip
  creating: data_demo_new/
  creating: data_demo_new/molecules/
  inflating: data_demo_new/molecules/methane.pdb
  inflating: data_demo_new/molecules/pentane.pdb
  inflating: data_demo_new/molecules/cubane.pdb

[ese-wuwh@login03 ~]$ ll
total 643
drwxr-xr-x 2 root      root      4096 Sep 26 15:20 billing_report
drwxr-xr-x 7 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 12:22 data_demo
drwxr-xr-x 7 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 13:01 data_demo_new
-rw-r--r-- 1 ese-wuwh  ese-ouycc 581798 Nov 25 13:02 data_demo_new.zip
drwxr-xr-x 2 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Sep 12 11:04 exam
drwxrwxrwx 2 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 24 19:22 lab5
[ese-wuwh@login03 ~]$ ll data_demo_new
total 132
drwxr-xr-x 2 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 13:01 creatures
drwxr-xr-x 5 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 13:01 data
-rw-r--r-- 1 ese-wuwh  ese-ouycc    68 Nov 25 13:01 file2
drwxr-xr-x 2 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 13:01 molecules
drwxr-xr-x 3 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 13:01 north-pacific-gyre
-rw-r--r-- 1 ese-wuwh  ese-ouycc   86 Nov 25 13:01 notes.txt
-rw-r--r-- 1 ese-wuwh  ese-ouycc   32 Nov 25 13:01 pizza.cfg
-rw-r--r-- 1 ese-wuwh  ese-ouycc 21583 Nov 25 13:01 solar.pdf
drwxr-xr-x 5 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 13:01 writing
```

## 2.9: chmod 命令

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ chmod -R 750 data_demo
[ese-wuwh@login03 ~]$ ll
total 2
drwxr-xr-x 2 root      root      4096 Sep 26 15:20 billing_report
drwxr-x--- 7 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 25 12:22 data_demo
drwxr-xr-x 2 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Sep 12 11:04 exam
drwxrwxrwx 2 ese-wuwh  ese-ouycc  4096 Nov 24 19:22 lab5
```

## 2.10: history 命令

```
[ese-wuwh@login03 ~]$ man history
[ese-wuwh@login03 ~]$ history | tail -10
 553  ll data_demo_new
 554  rm -r data_demo_new
 555  ll
 556  rm data_demo_new.zip
 557  ll
 558  chmod -R 750 data_demo
 559  ll
 560  history
 561  man history
 562  history | tail -10
```