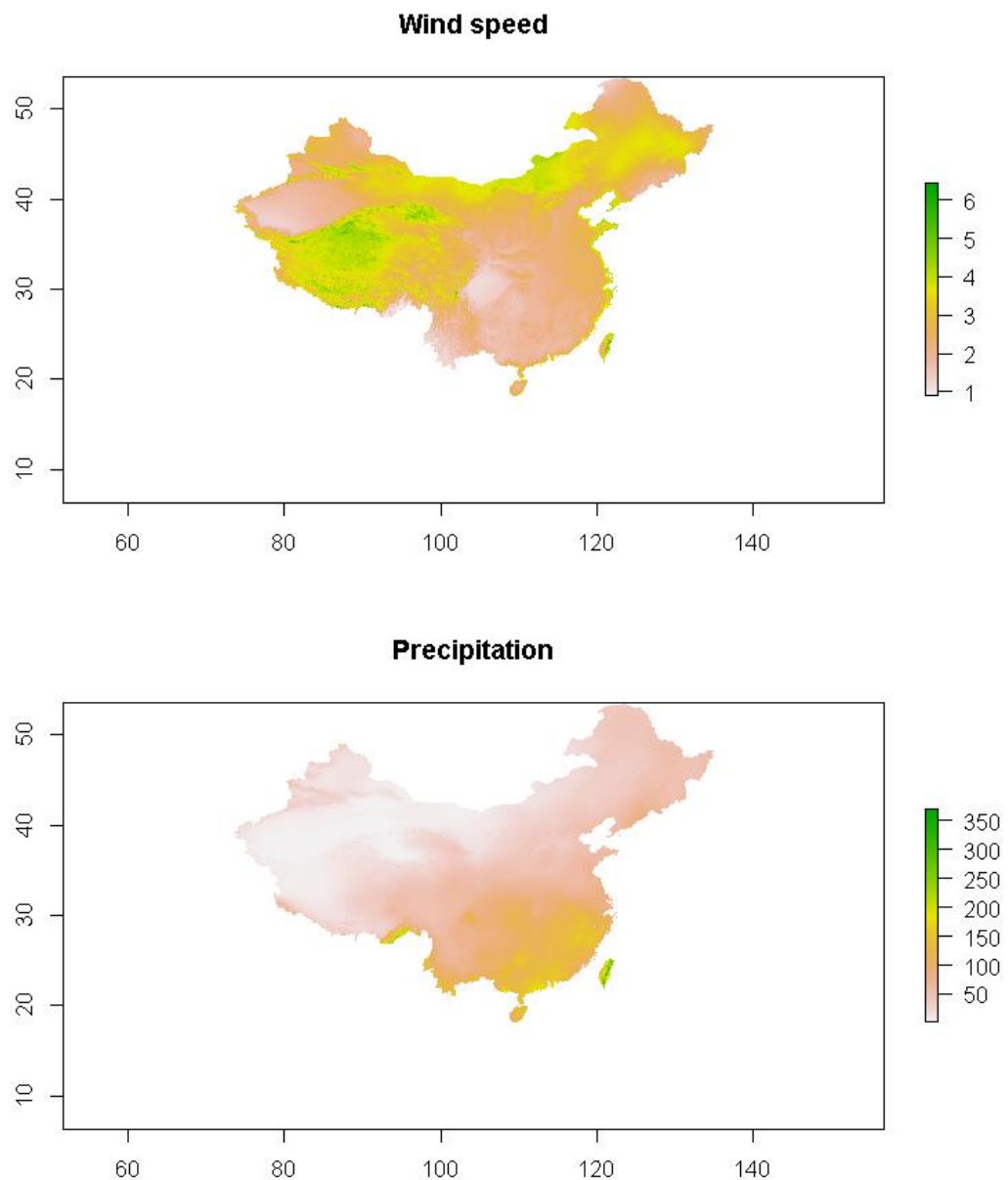
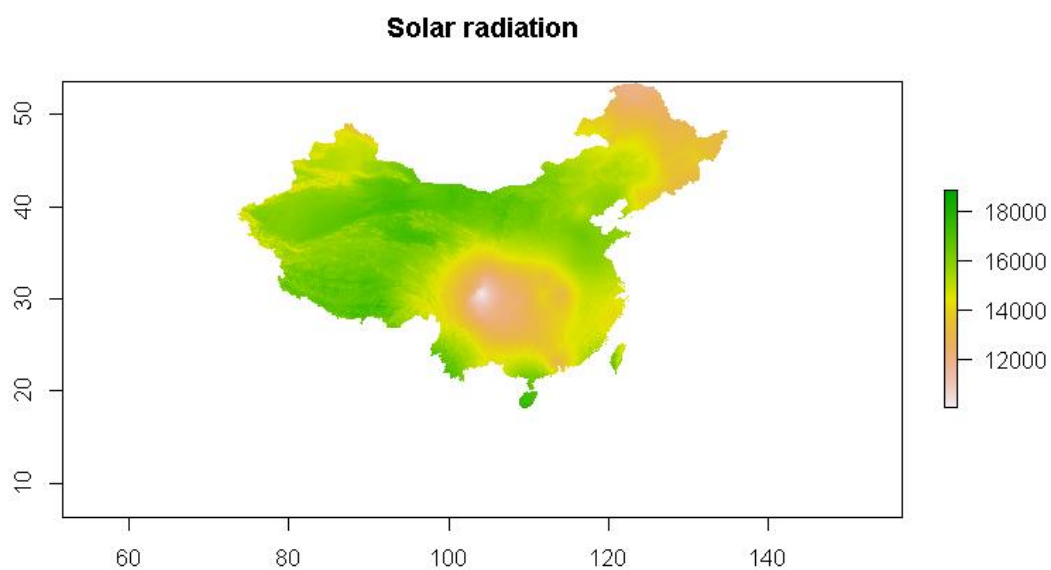


## Report\_PS5

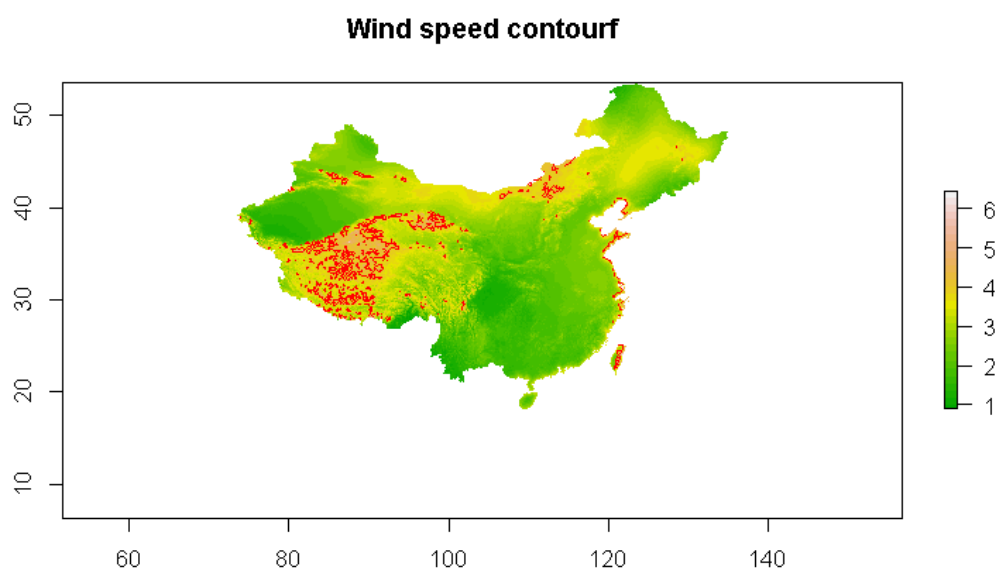
### 1、(1) 利用 raster 进行数据读取

(2) 在作图时将每个月的数据做了平均，因此画的图为年平均值（降水量为 12 个月的总月平均）。利用 readOGR 读取了我国的 shp 文件，同时参考了互联网上的相关信息，用 mask 将中国外的数据抹去了，作出中国上空的分布图。如图所示：



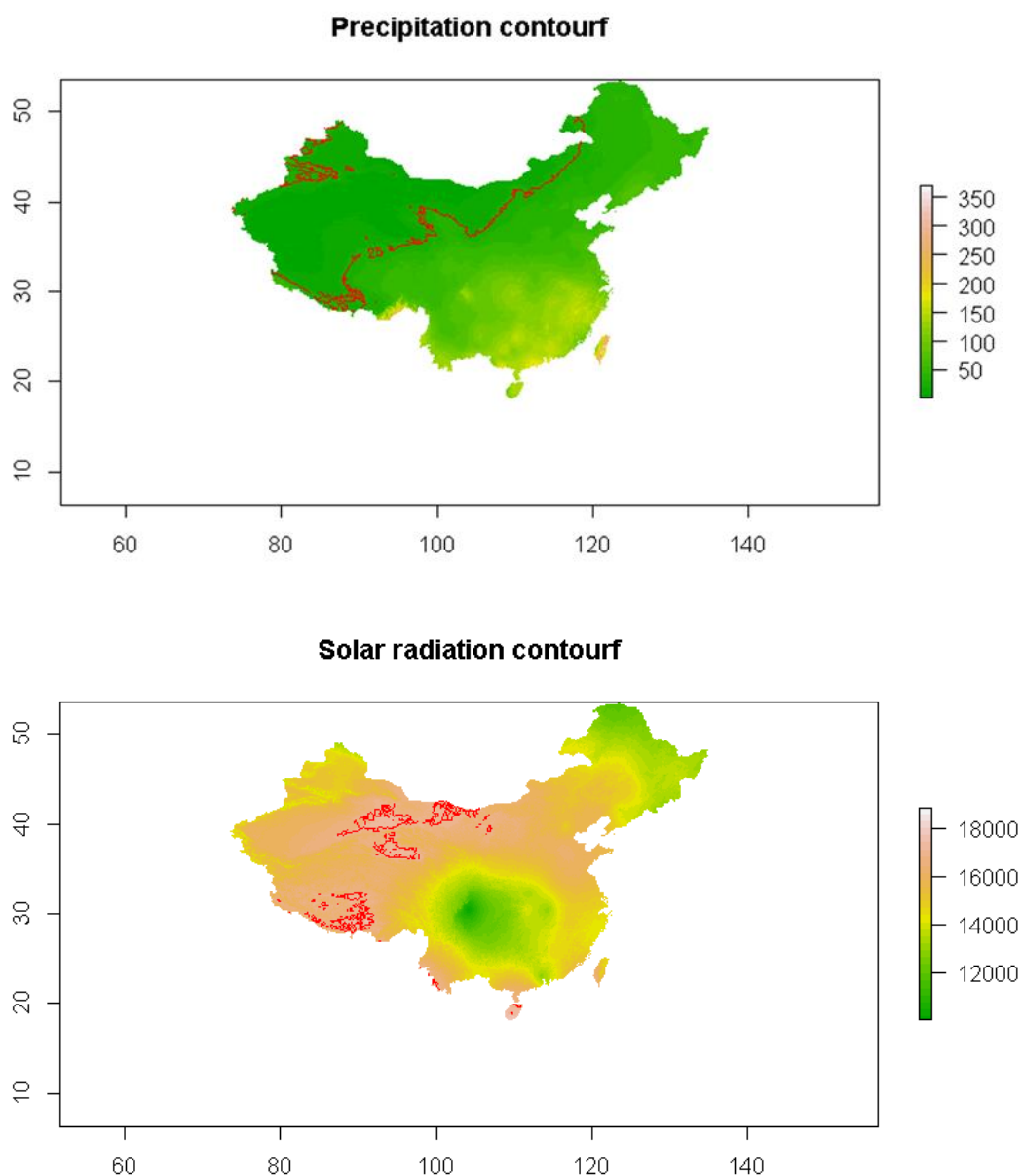


(3) 对于风速数据，根据 (2) 问中的 plot 图，发现我国有部分地区风速高于 4m/s，因此以 4m/s 为阈值，画出 contour 线如图所示



可以看到红线包括的地区，青藏高原大部分，内蒙古草原以及东部沿海地区都适合建造风电站，青藏高原地区风速较大，且地方辽阔，是最佳选址地点。

(4) 根据 (2) 中的 plot 图，选取了太阳辐射较高（高于 17000）以及降雨量较低（低于 25）的地区，画出 contour 图如图所示：



可以看到青藏高原南部、塔里木盆地东部以及内蒙古西部太阳辐射强且降雨量少，适合建造太阳能电站。

2、（1）创建链接，采用-s 创建软连接。如图：

```
[ese-houy@login03 ~]$ ln -s data_demo data_demo_link
[ese-houy@login03 ~]$ ls
billing_report data_demo data_demo_link exam longest.sh test
[ese-houy@login03 ~]$ ll
total 3
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Sep 26 15:19 billing_report
drwxr-xr-x 8 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 28 20:46 data_demo
lrwxrwxrwx 1 ese-houy ese-ouycc 9 Nov 28 20:46 data_demo_link -> data_demo
drwxr-xr-x 2 ese-houy ese-ouycc 4096 Sep 12 11:02 exam
-rwxr-x--- 1 ese-houy ese-ouycc 58 Nov 26 20:45 longest.sh
drwxr-xr-x 2 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 24 20:01 test
```

(2) 采用 touch 创建文件，如图：

```
[ese-houy@login03 ~]$ cd data_demo/data
[ese-houy@login03 data]$ touch planets.txt_1st
[ese-houy@login03 data]$ ls
amino-acids.txt  animals.txt  log1      pdb          planets.txt_1st  sunspot.txt
animal-counts   elements    morse.txt planets.txt   salmon.txt
[ese-houy@login03 data]$ cat planets.txt_1st
[ese-houy@login03 data]$
```

通过 cat 可以看到空文件已经成功创建。

(3) 采用 echo 输出主目录，如图：

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

(4) 首先用 find -type f 来输出目标目录下的所有文件，然后再利用 | 管道和 wc 输出它的行数，即为所有文件个数（由于此前在此目录下创建过 sh 文件，所以 50 个仅供参考）。

```
[ese-houy@login03 ~]$ find data_demo/data/pdb/ -type f | wc -l
50
[ese-houy@login03 ~]$
```

(5) 首先进入该目录，然后用 grep -o 来输出文件中与样例匹配的字符串，再用 wc -l 统计行数，可以得到 C 出现的次数为 10。

```
[ese-houy@login03 ~]$ cd data_demo/data/pdb
[ese-houy@login03 pdb]$ grep -o C tnt.pdb | wc -l
10
[ese-houy@login03 pdb]$ cat tnt.pdb
```

(6) 如图，可见两个文件 1-11 行与 1-12 行均有不同。

```
[ese-houy@login03 ~]$ cd data_demo/data/pdb
[ese-houy@login03 pdb]$ diff ethane.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
[ese-houy@login03 pdb]$
```

(7) 采用 du 列出目录中所有子文件或目录的大小，用 tail 取出最后一行即为整个目录的大小。

```
[ese-houy@login03 ~]$ du data_demo | tail -n 1
4192    data_demo
```

(8) 如图，先用 `cp -r` 递归复制，再用 `zip -qr` 递归压缩并隐藏操作过程。

```
[ese-houy@login03 ~]$ cp -r data_demo data_demo_new
[ese-houy@login03 ~]$ ls
billing_report  data_demo  data_demo_link  data_demo_new  exam  longest.sh  test
[ese-houy@login03 ~]$ zip -qr data_demo_new.zip data_demo_new
[ese-houy@login03 ~]$ ls
billing_report  data_demo_link  data_demo_new.zip  longest.sh
data_demo      data_demo_new  exam              test
```

然后利用 `unzip -q` 解压缩并隐藏操作过程，由于解压到当前目录下时已经有原来的 `data_demo_new` 目录，因此用 `A` 将旧目录的所有文件替换掉了。

```
[ese-houy@login03 ~]$ unzip -q data_demo_new.zip
replace data_demo_new/molecules/methane.pdb? [y]es, [n]o, [A]ll, [N]one, [r]ename: A
[ese-houy@login03 ~]$ ls
billing_report  data_demo_link  data_demo_new.zip  longest.sh
data_demo      data_demo_new  exam              test
```

(9) 通过 `chmod` 修改权限。可以看到原权限为 `drwxr-xr-x` (755)，将其修改为 750 (`drwxr-x---`) 如图：

```
[ese-houy@login03 ~]$ ll
total 644
drwxr-xr-x 2 root    root      4096 Sep 26 15:19 billing_report
drwxr-xr-x 8 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 28 20:46 data_demo
lrwxrwxrwx 1 ese-houy ese-ouycc    9 Nov 28 20:46 data_demo_link -> data_demo
drwxr-xr-x 8 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 29 17:21 data_demo_new
-rw-r--r-- 1 ese-houy ese-ouycc 583022 Nov 29 17:15 data_demo_new.zip
drwxr-xr-x 2 ese-houy ese-ouycc 4096 Sep 12 11:02 exam
-rwxr-x--- 1 ese-houy ese-ouycc   58 Nov 26 20:45 longest.sh
drwxr-xr-x 2 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 24 20:01 test
[ese-houy@login03 ~]$ chmod 750 data_demo_new
[ese-houy@login03 ~]$ ll
total 644
drwxr-xr-x 2 root    root      4096 Sep 26 15:19 billing_report
drwxr-xr-x 8 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 28 20:46 data_demo
lrwxrwxrwx 1 ese-houy ese-ouycc    9 Nov 28 20:46 data_demo_link -> data_demo
drwxr-x--- 8 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 29 17:21 data_demo_new
-rw-r--r-- 1 ese-houy ese-ouycc 583022 Nov 29 17:15 data_demo_new.zip
drwxr-xr-x 2 ese-houy ese-ouycc 4096 Sep 12 11:02 exam
-rwxr-x--- 1 ese-houy ese-ouycc   58 Nov 26 20:45 longest.sh
drwxr-xr-x 2 ese-houy ese-ouycc 4096 Nov 24 20:01 test
```

(10) 通过 `history 10` 输出最近的 10 条指令如图所示：

```
[ese-houy@login03 ~]$ history 10
614  ls
615  ll
616  ll data_demo_new
617  ll
618  chmod 750 data_demo_new
619  ll
620  man history
621  history --help
622  history
623  history 10
[ese-houy@login03 ~]$
```