

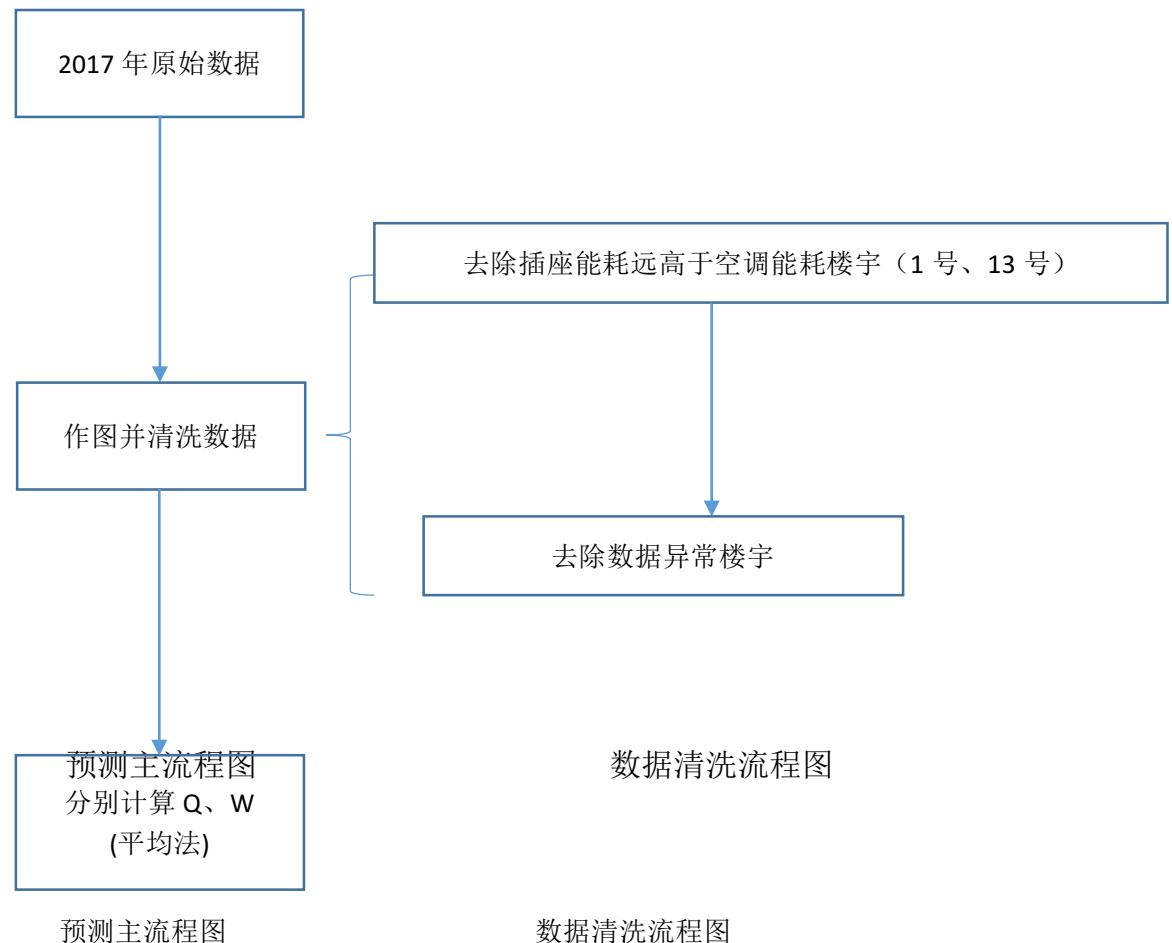
## 目录

1 软件 .....	3
2 思路 .....	3
3 具体做法 .....	3
3.1 思路来源 .....	3
3.2 2017 年各建筑 Q 图按月画.....	9
3.3 2017 年各建筑 W 图按月画.....	19
4 思考感悟 .....	27
5 附言 .....	27

## 1 软件: R 语言

## 2 思路

手动删除一些 (1 号、13 号、11 号、19 号) 楼宇后, 对 17 年 Q、W 数据进行平均。



## 3 具体做法

### 3.1 思路来源

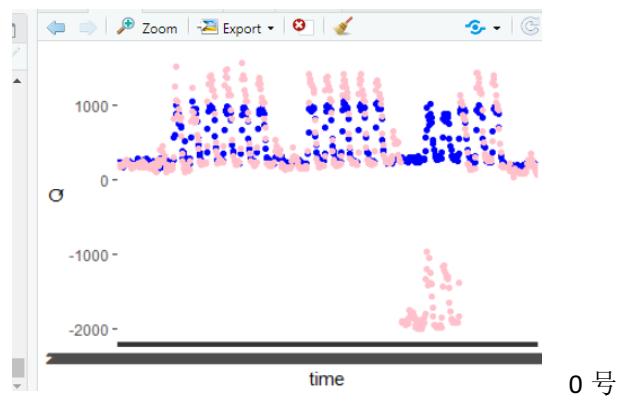
因为要预测目标建筑 2017 年能耗, 且没有目标建筑历史能耗数据, 更多的信息是建筑物参数, 因为我和队友没有学过仿真这类软件, 只能利用 R 语言从大数据着手, 根据目标建筑历年数据来预测 2017 年数据方法不可行。

运用天气数据来预测一整年能耗数据准确率必定差。

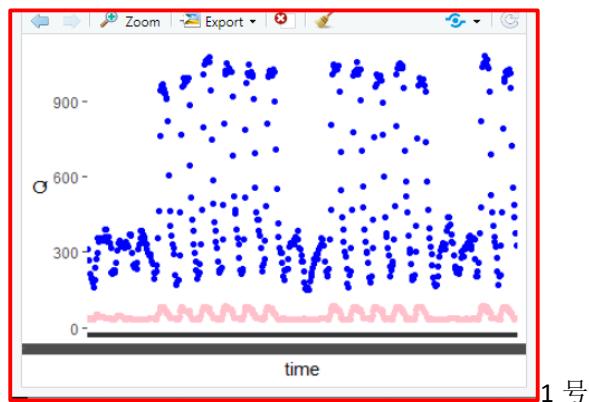
现在有 20 栋建筑能耗数据, 所以采用平均法, 将 2017 年 20 栋 (或者某几栋) 建筑进行平均是我们采用的主要思路。这个思路最重要的是数据处理, 也就是选择那几栋进行平均。

#### 3.1 能耗趋势大致绘图

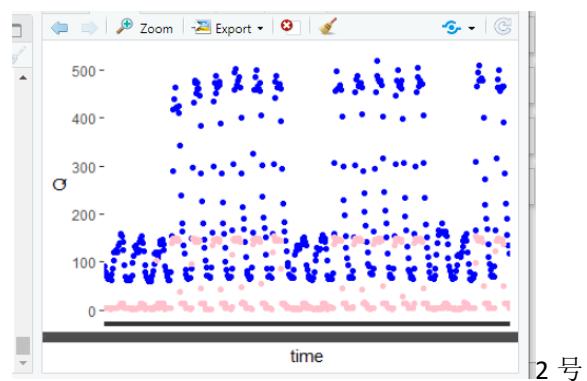
首先, 我们选择每栋楼全部 3 年的前 1600 个数据绘图, 结果如下 (粉色: 空调, 蓝色: 插座)



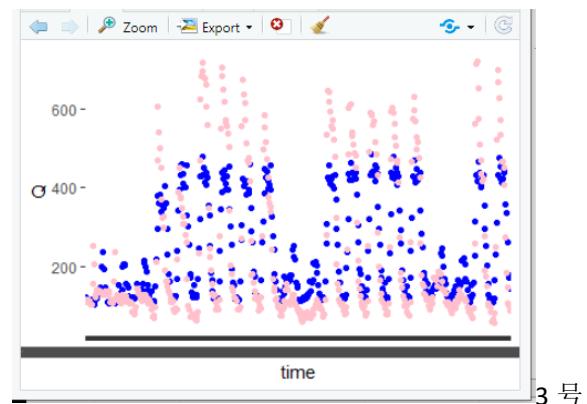
0 号



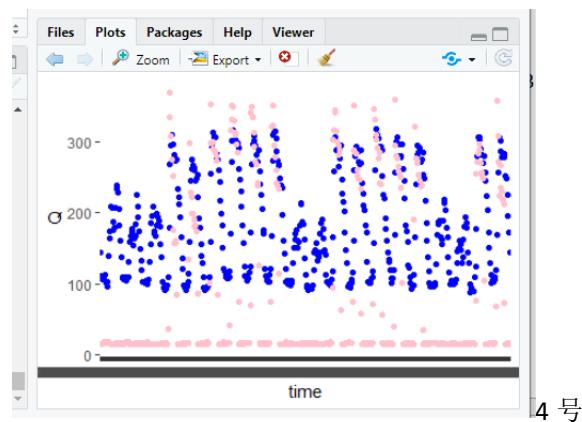
1 号



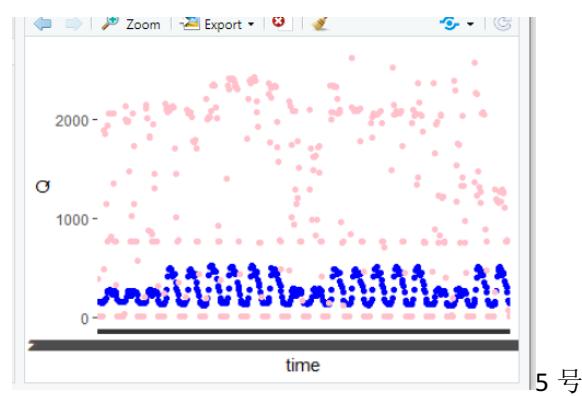
2 号



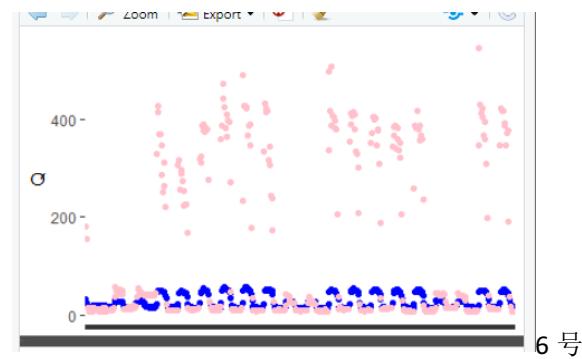
3 号



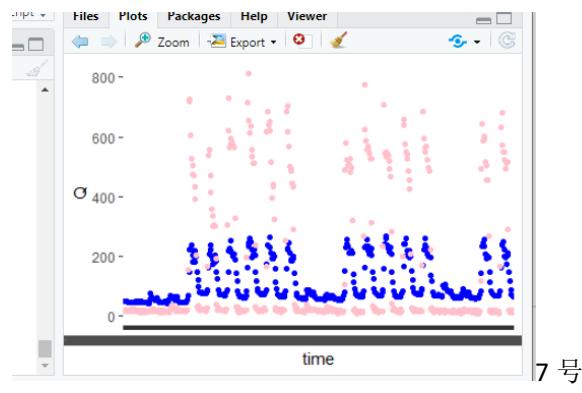
4 号



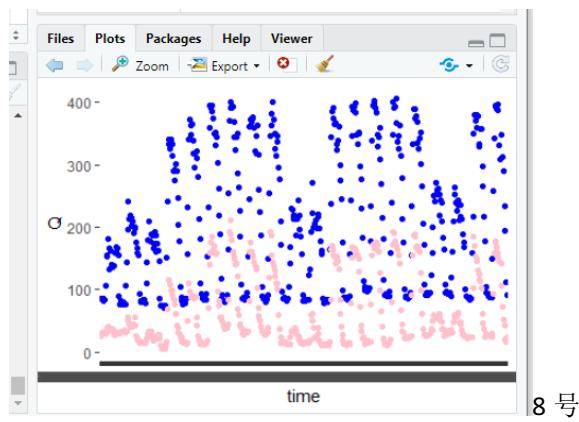
5 号



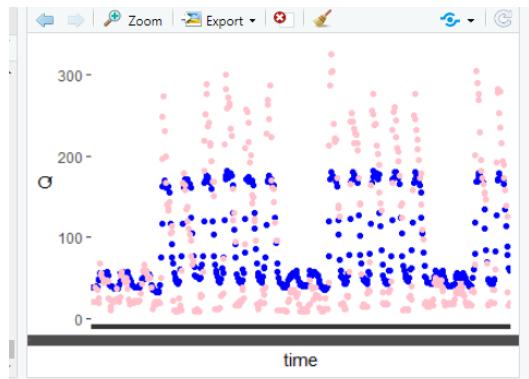
6 号



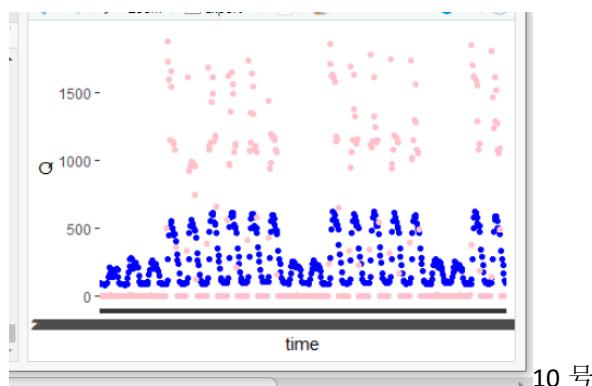
7 号



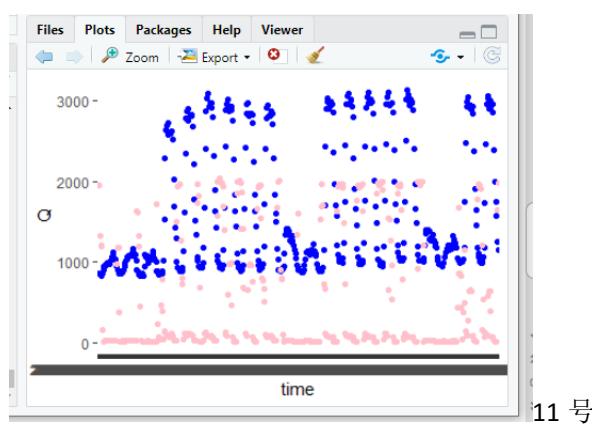
8号



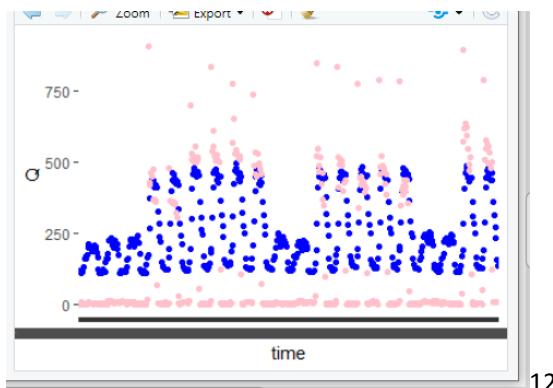
9号



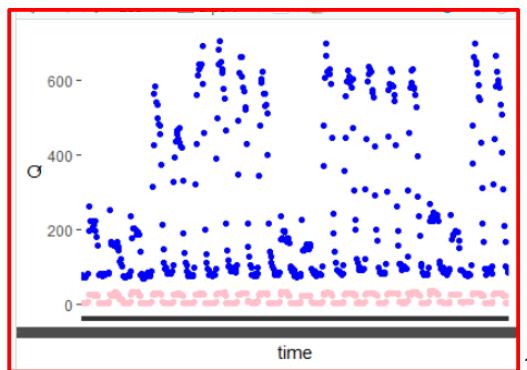
10号



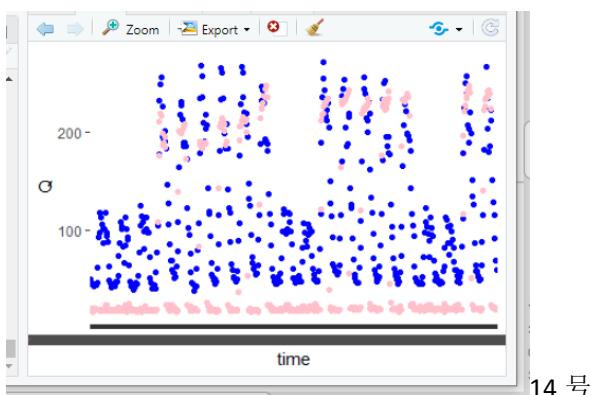
11号



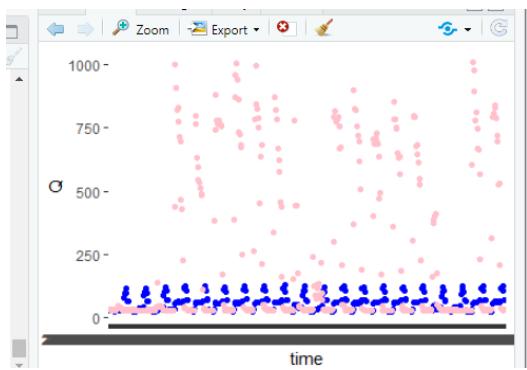
12



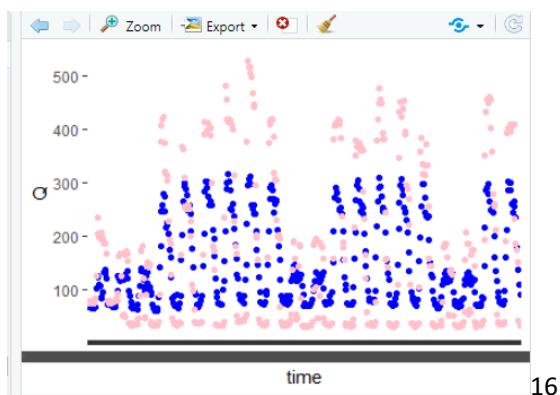
13



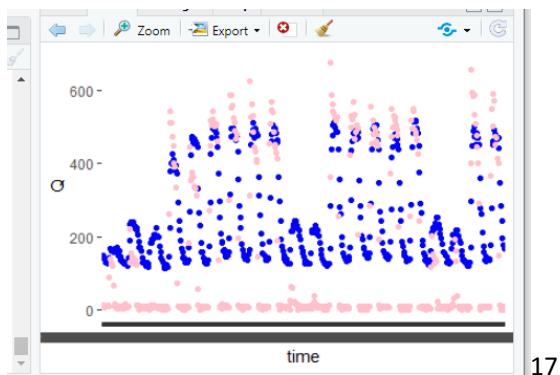
14 号



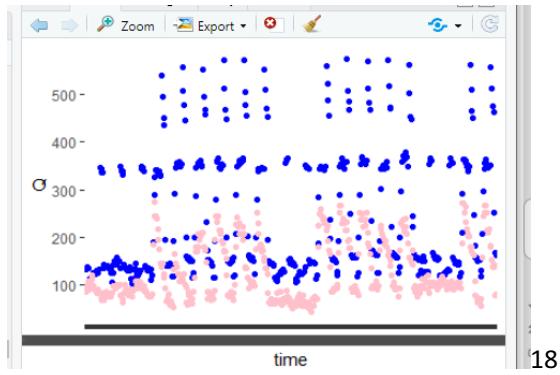
15 号



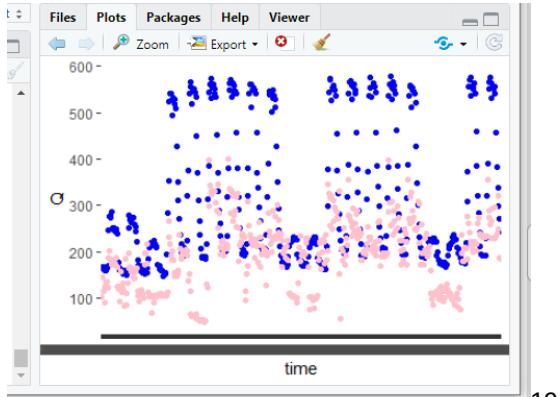
16



17号



18号



19号

审竞赛题的时候，发现

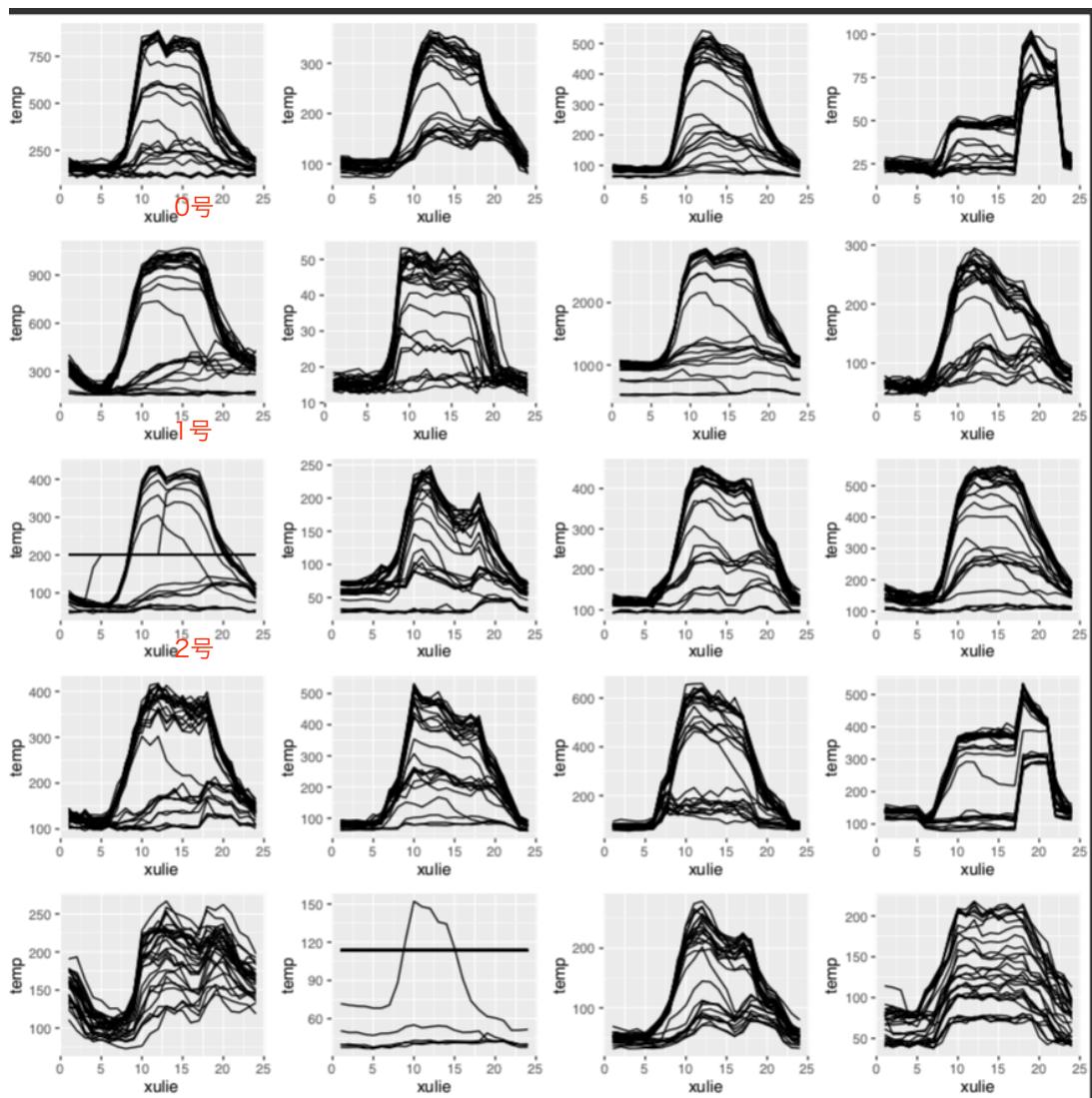
- ② Q、W 分项与附件 1 分项依据相同，但对照明插座分项 Q，部分建筑可能存在电表混用，空调末端接入插座电耗的现象

从图可以看出，1号和13号两个建筑插座能耗远大于空调能耗，所以认为这两个建筑插座乱接，故删去。

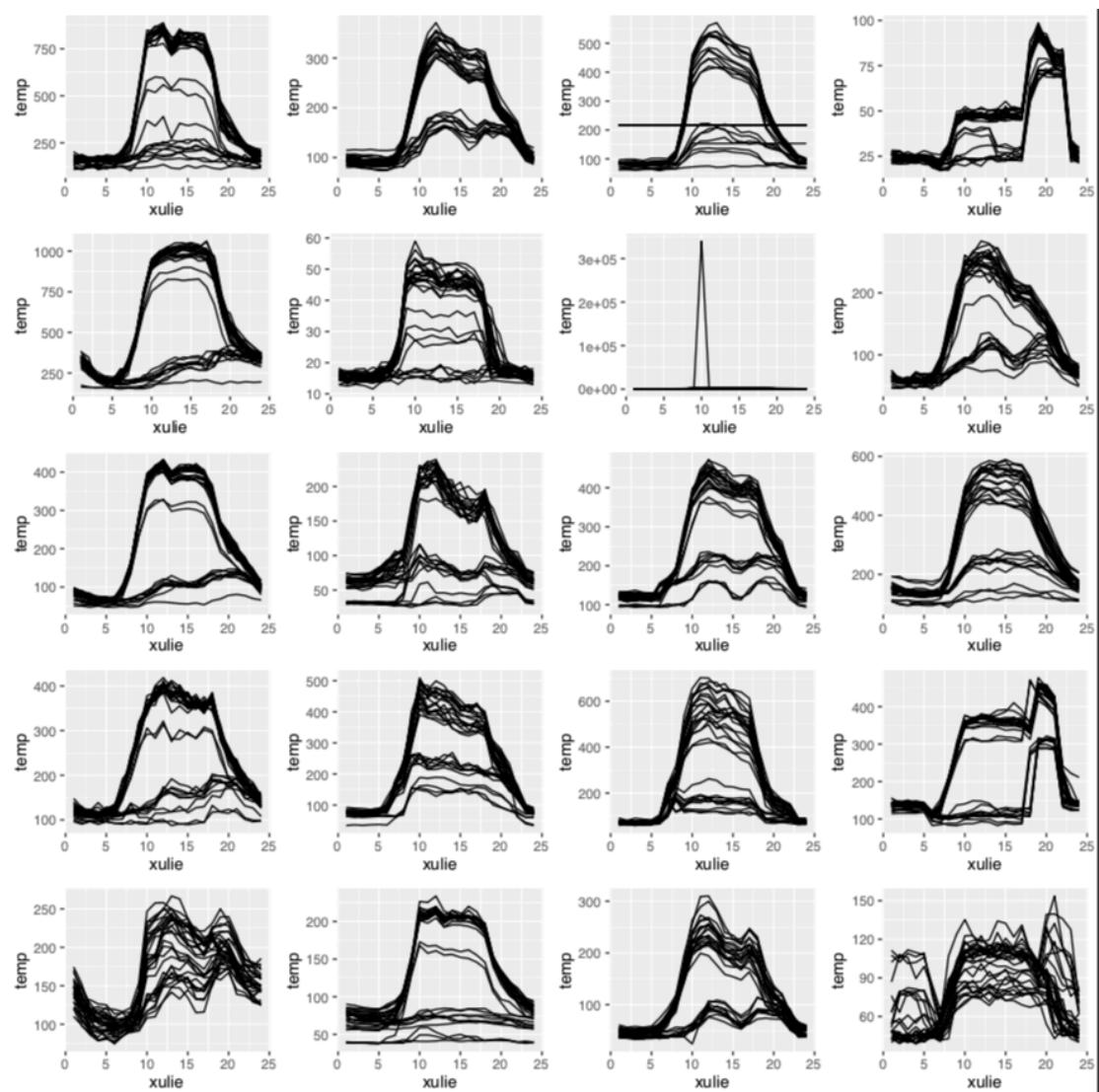
### 3.2 2017年各建筑Q图按月画

接下来，将分别画各建筑Q图，按月画。横坐标是时刻，纵坐标是能耗值。从上到下从左到右从0号建筑到19号建筑。

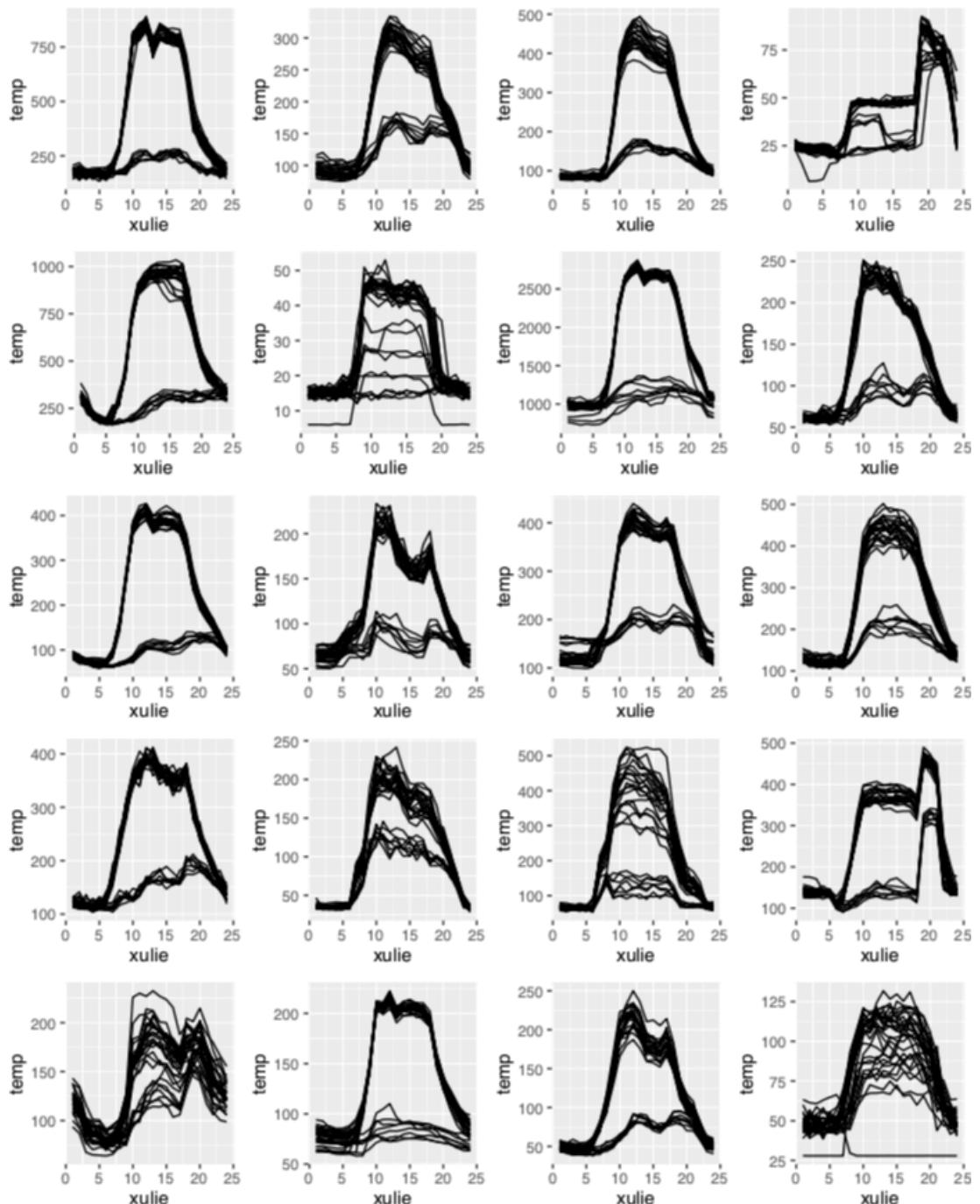
Q图：



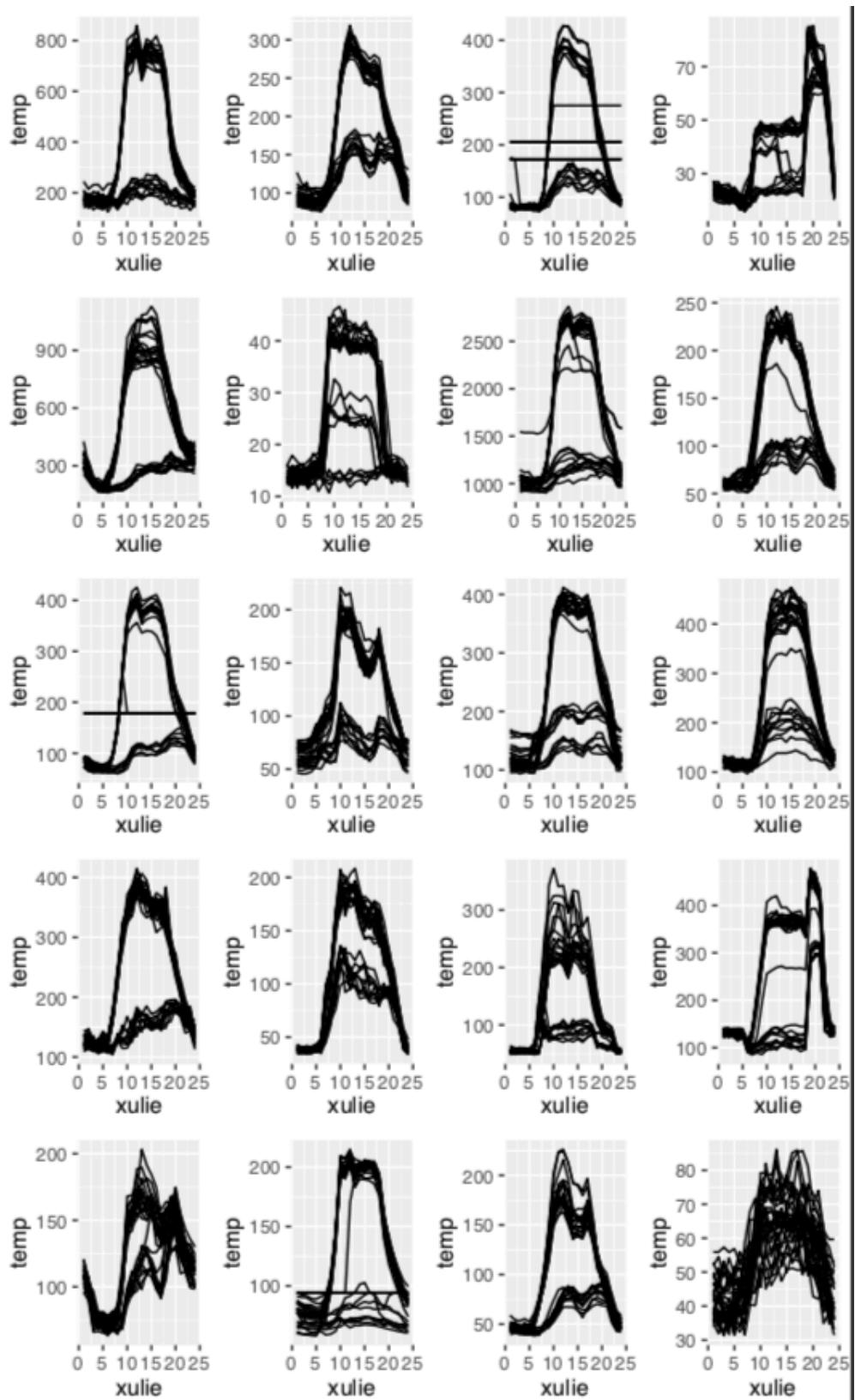
1月



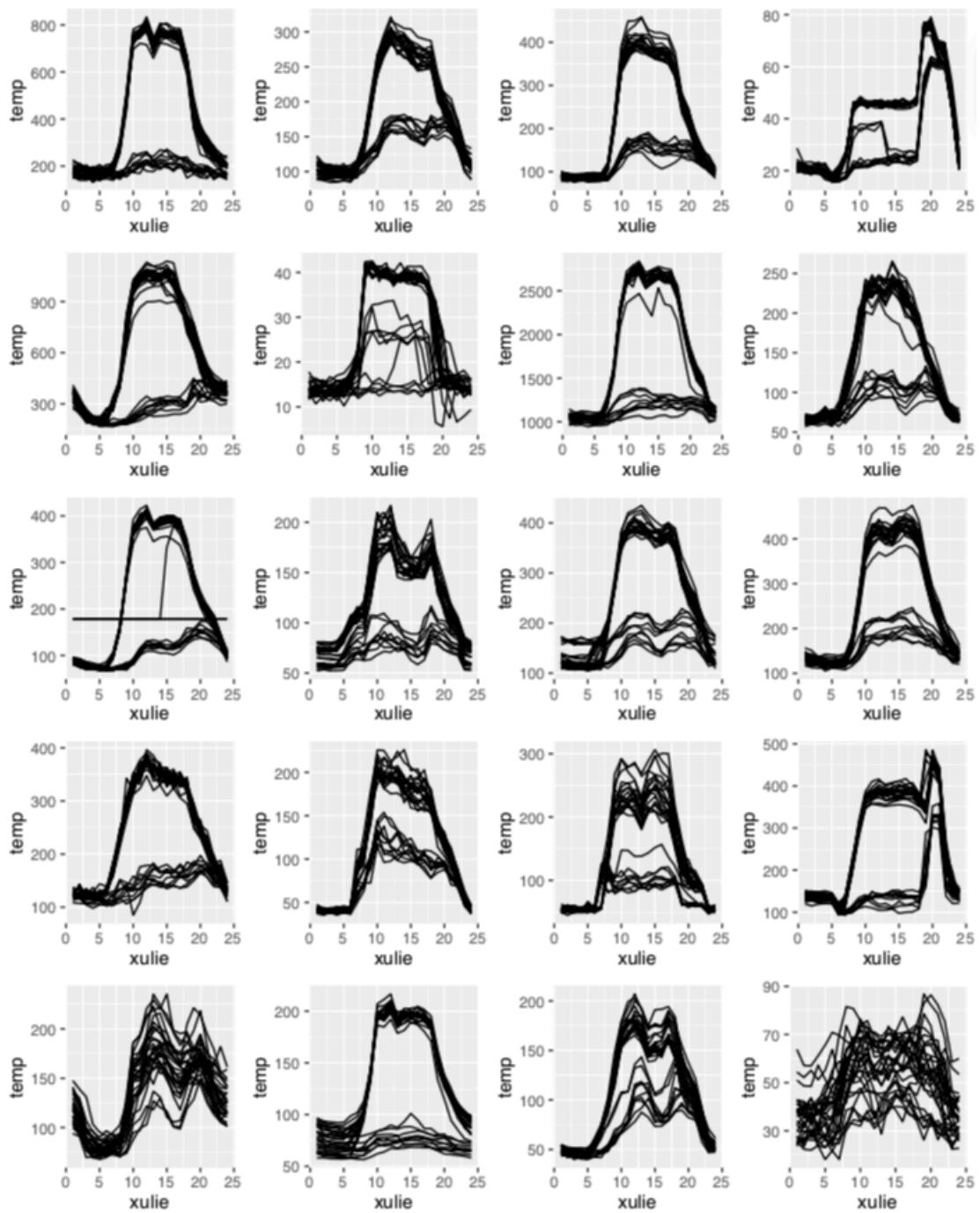
2 月



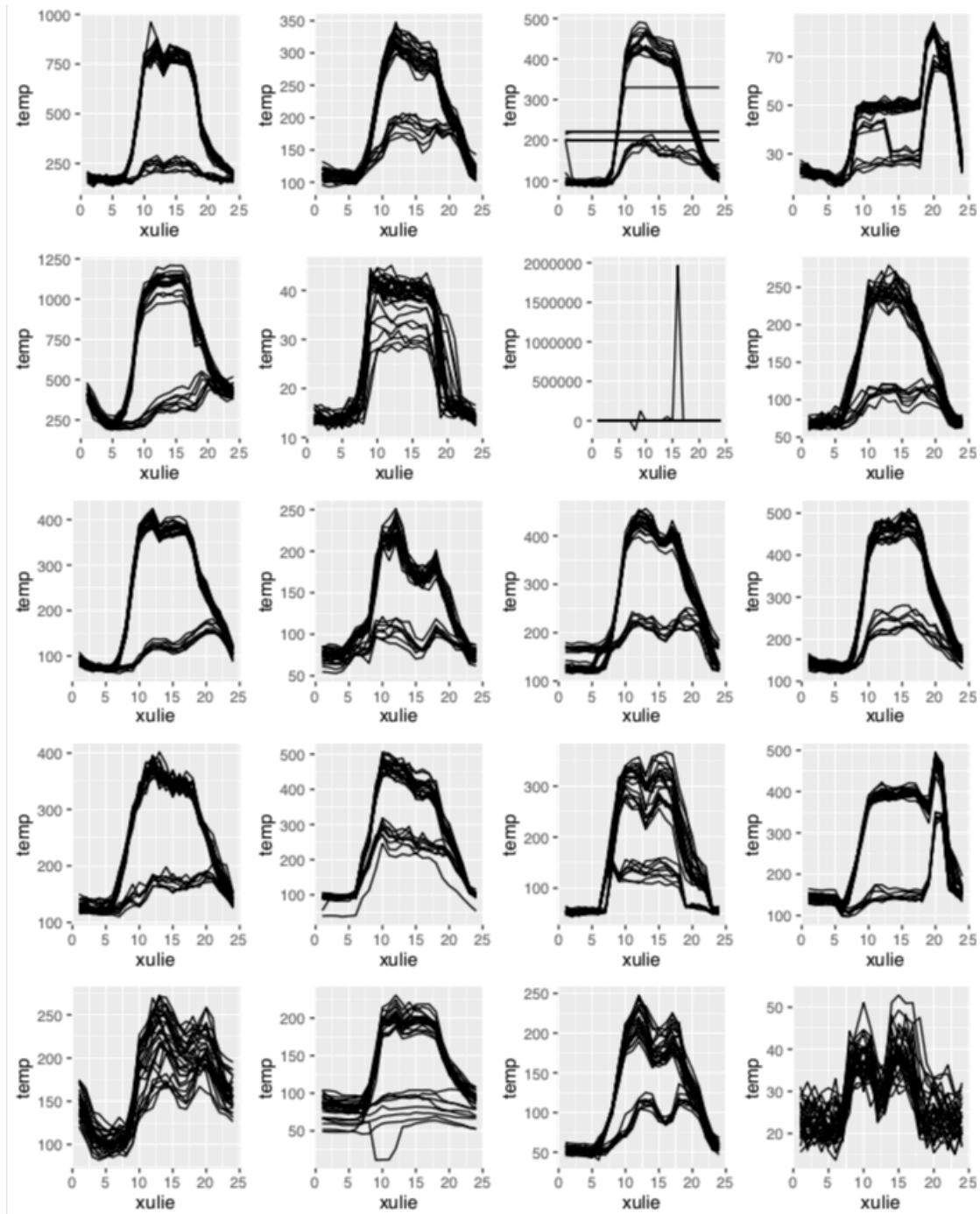
3月



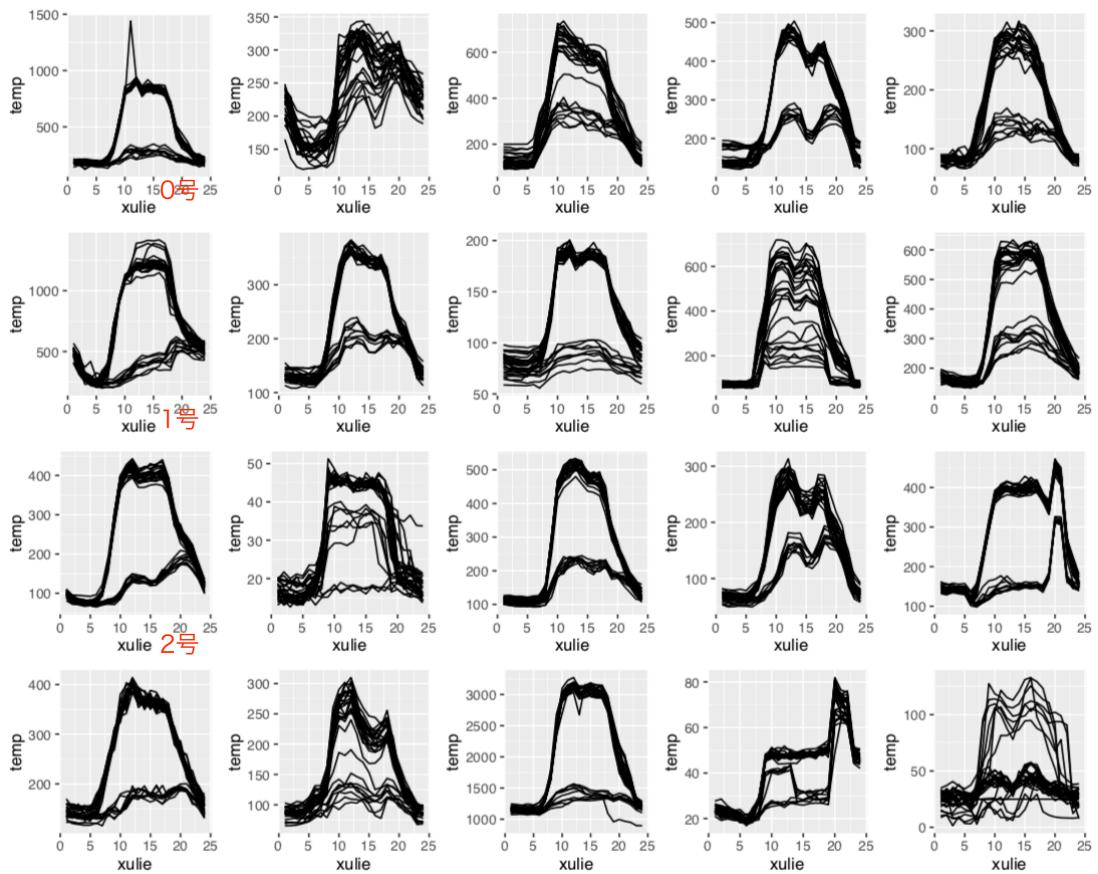
4月



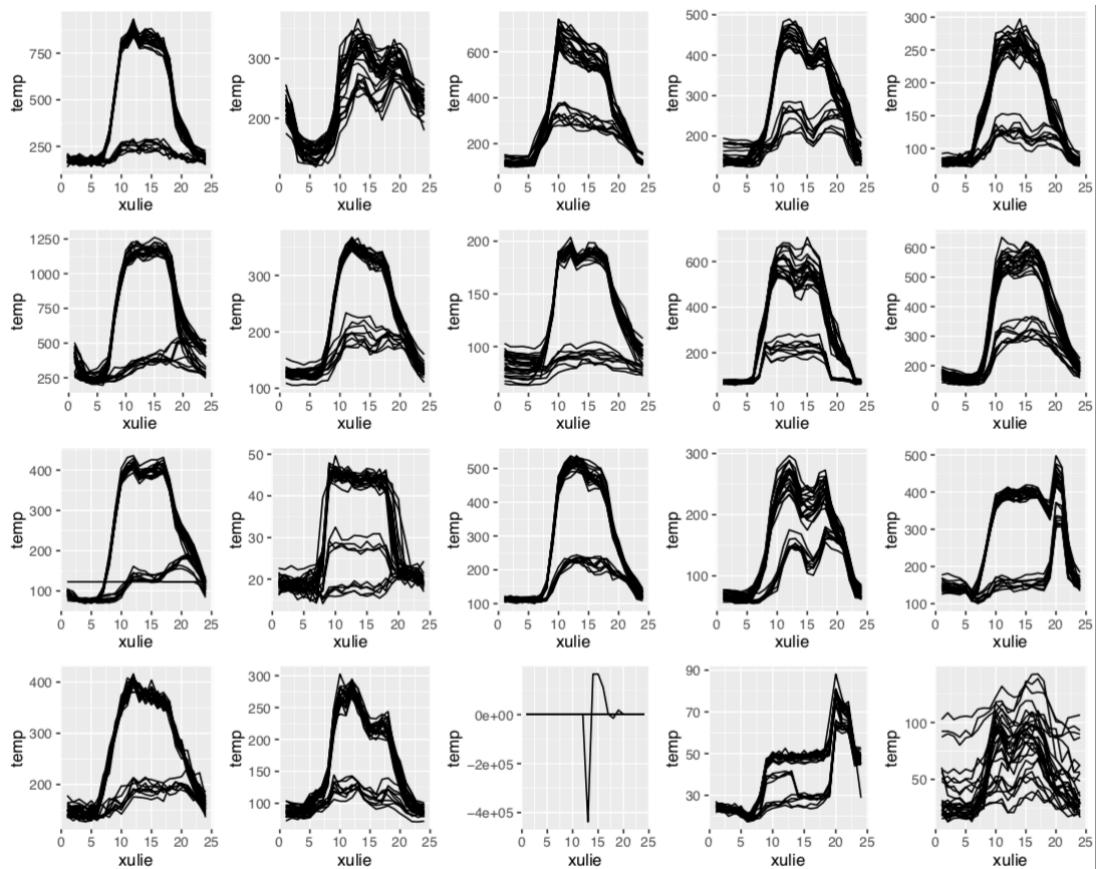
5月



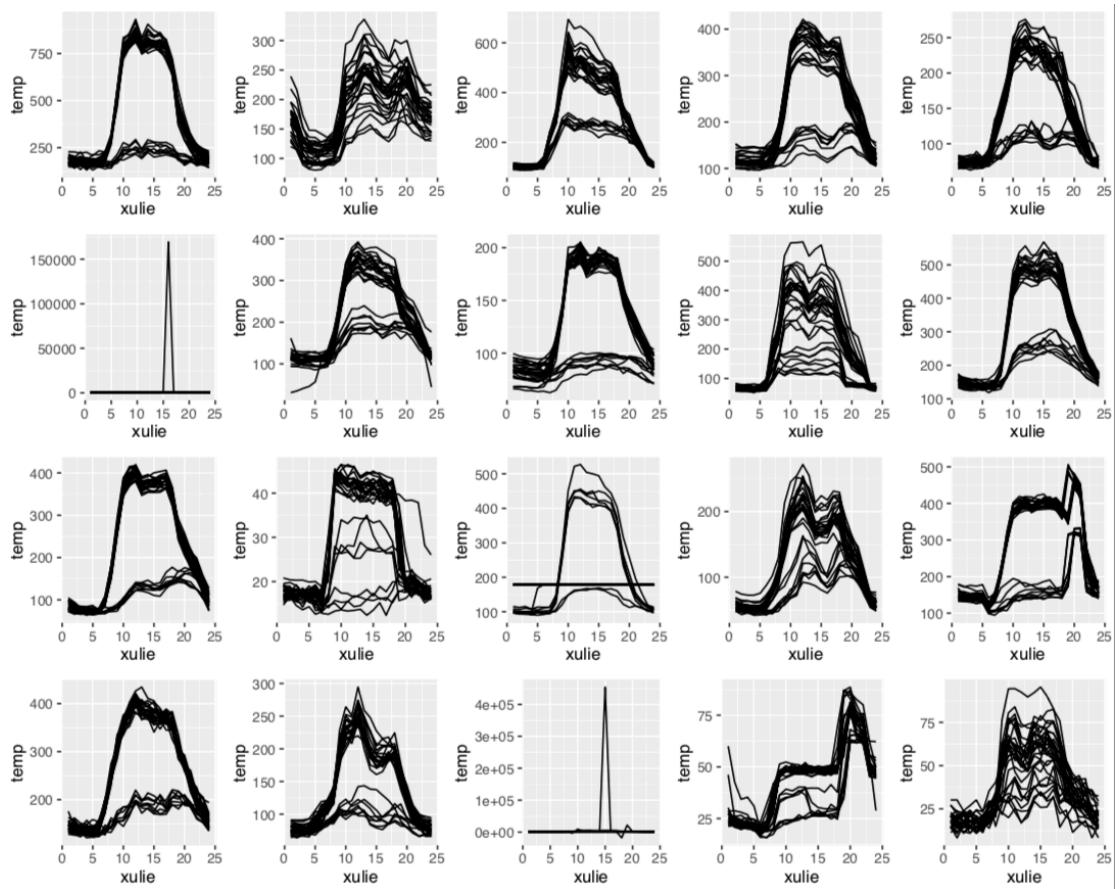
6月



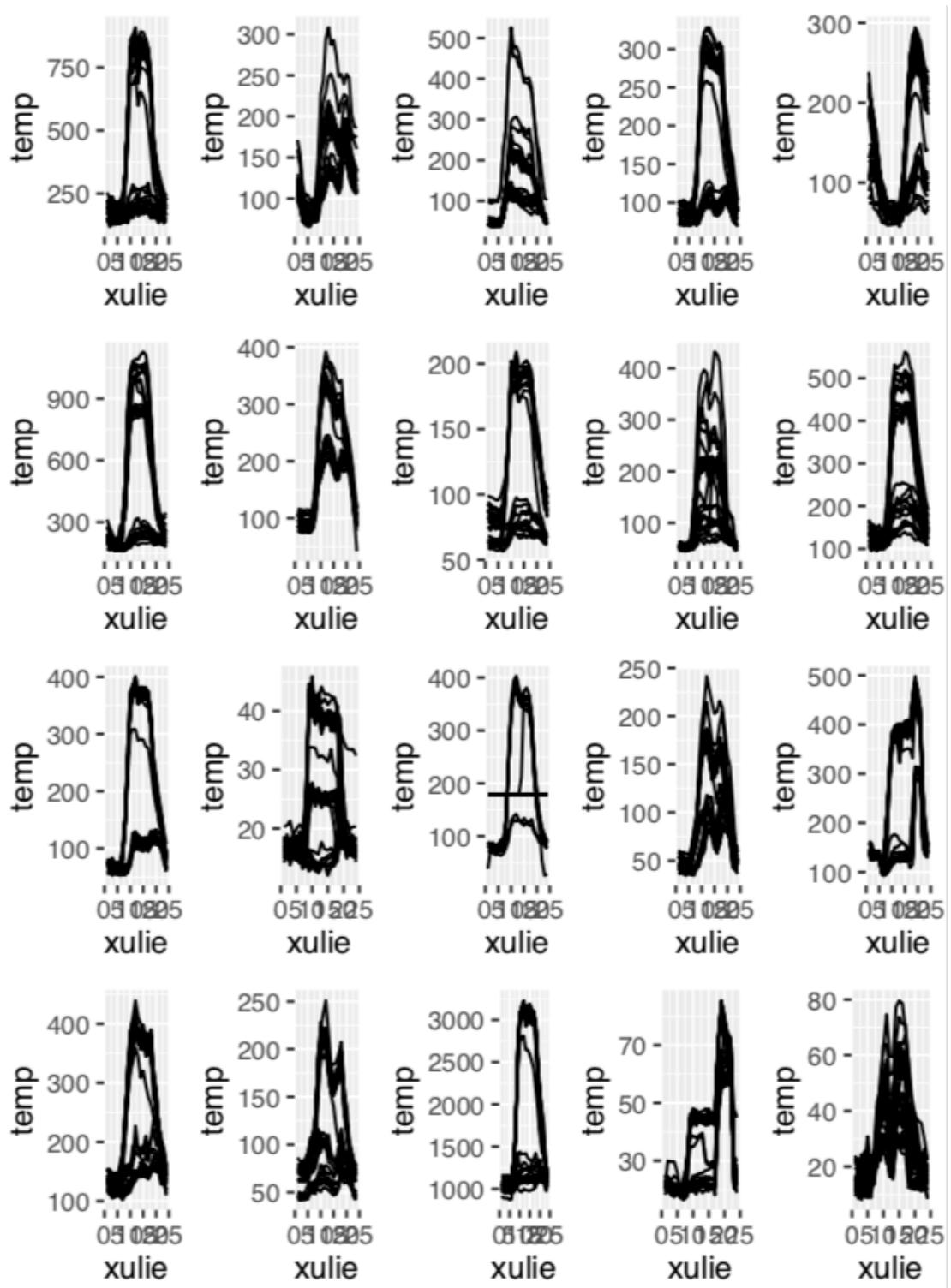
7月



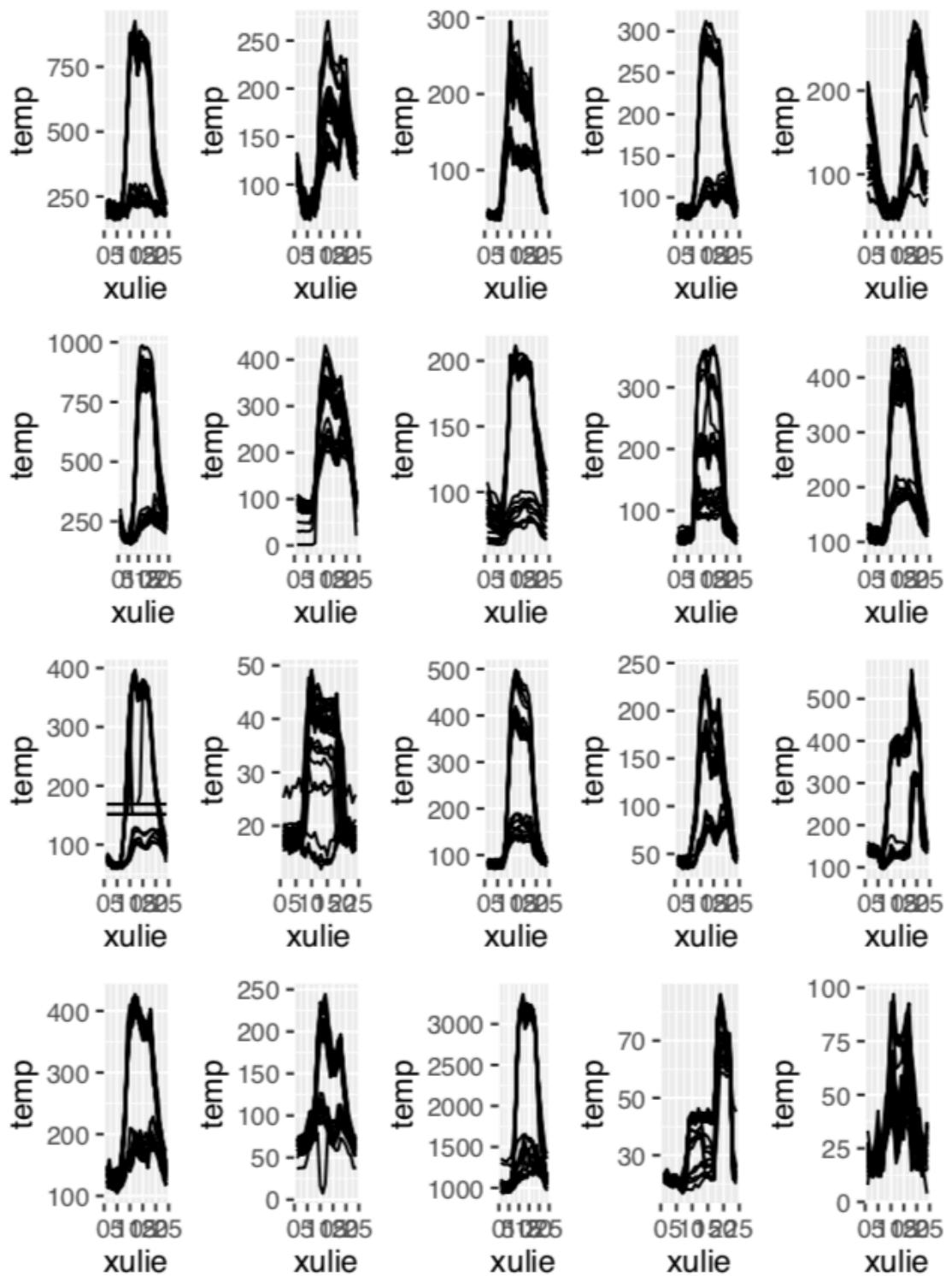
8月



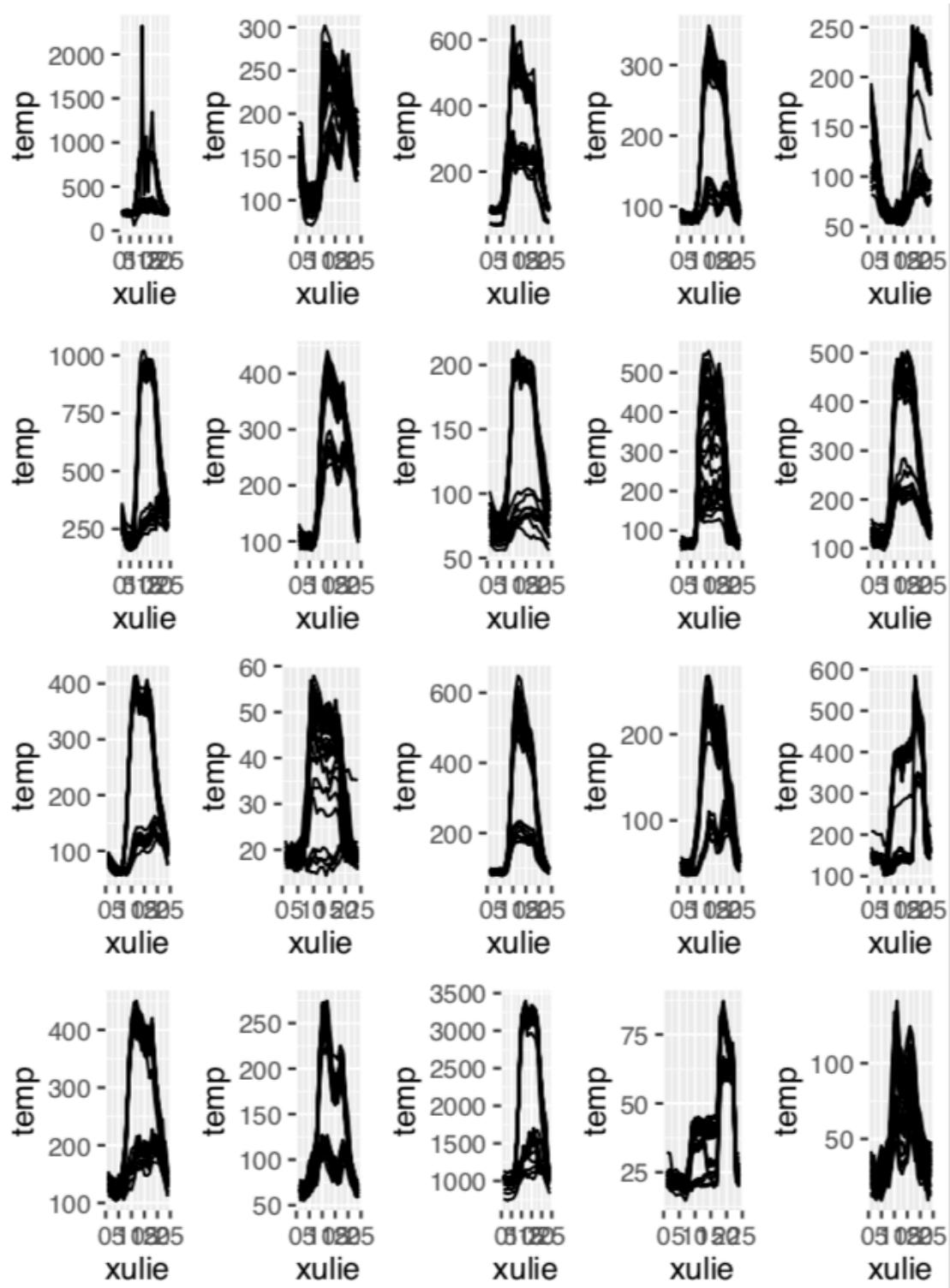
9月



10 月



11 月



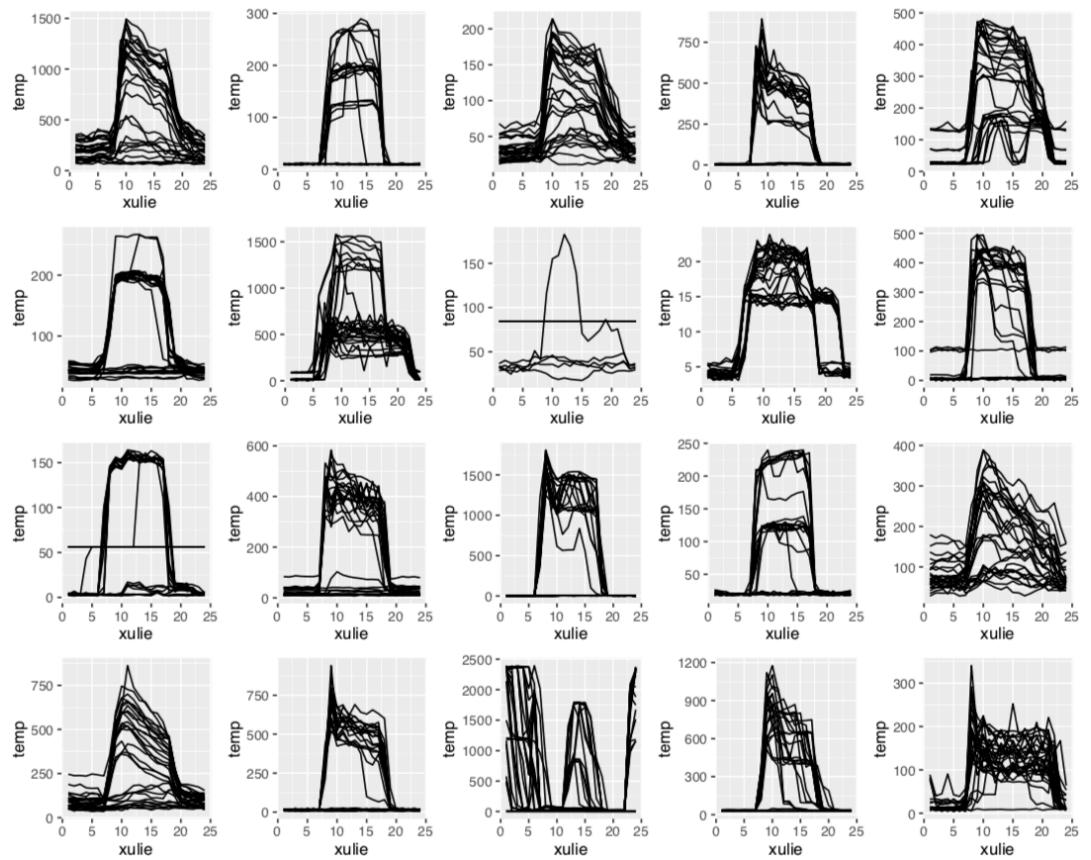
12月

从 Q 图可以看出，每栋楼每个月每天插座能耗趋势大体一致且比较稳定，数据异常建筑比较好排除。我们队是用肉眼观察进行排出的。Q 能耗我们队去除了趋势异常月份比较多的 11 号建筑。

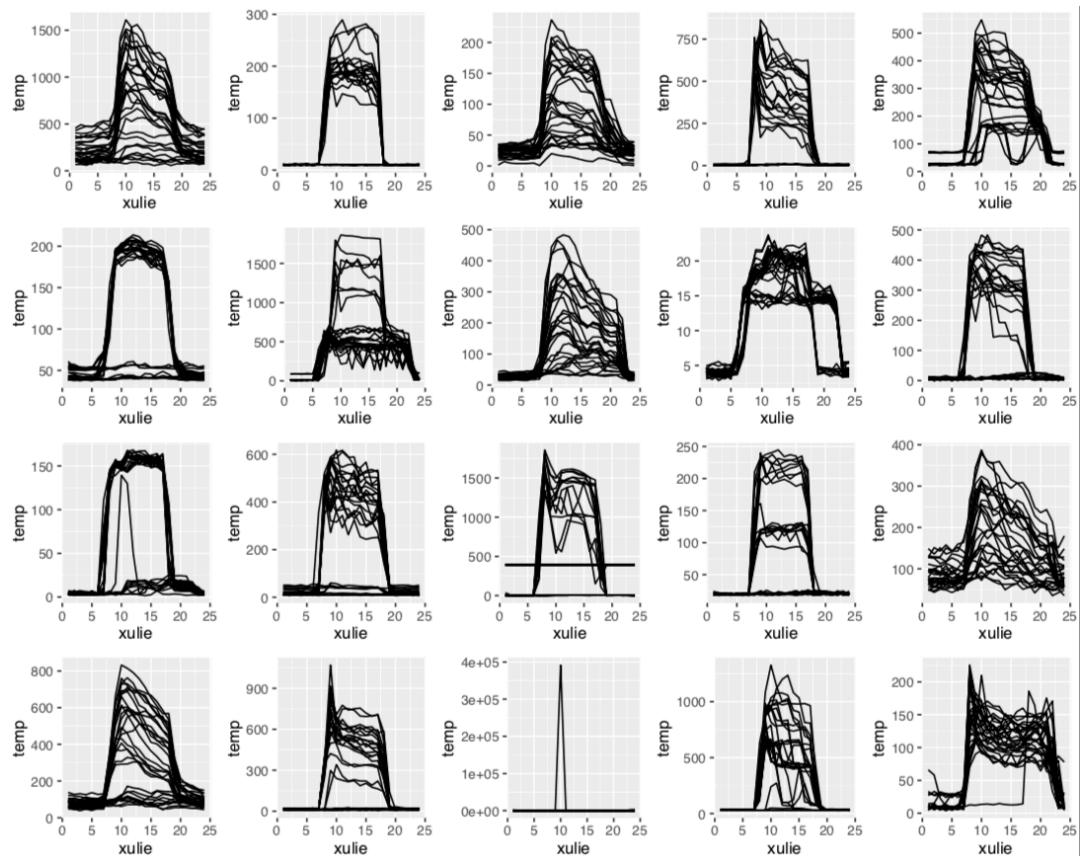
### 3.3 2017 年各建筑 W 图按月画

接下来，将分别画各建筑 W 图，按月画。

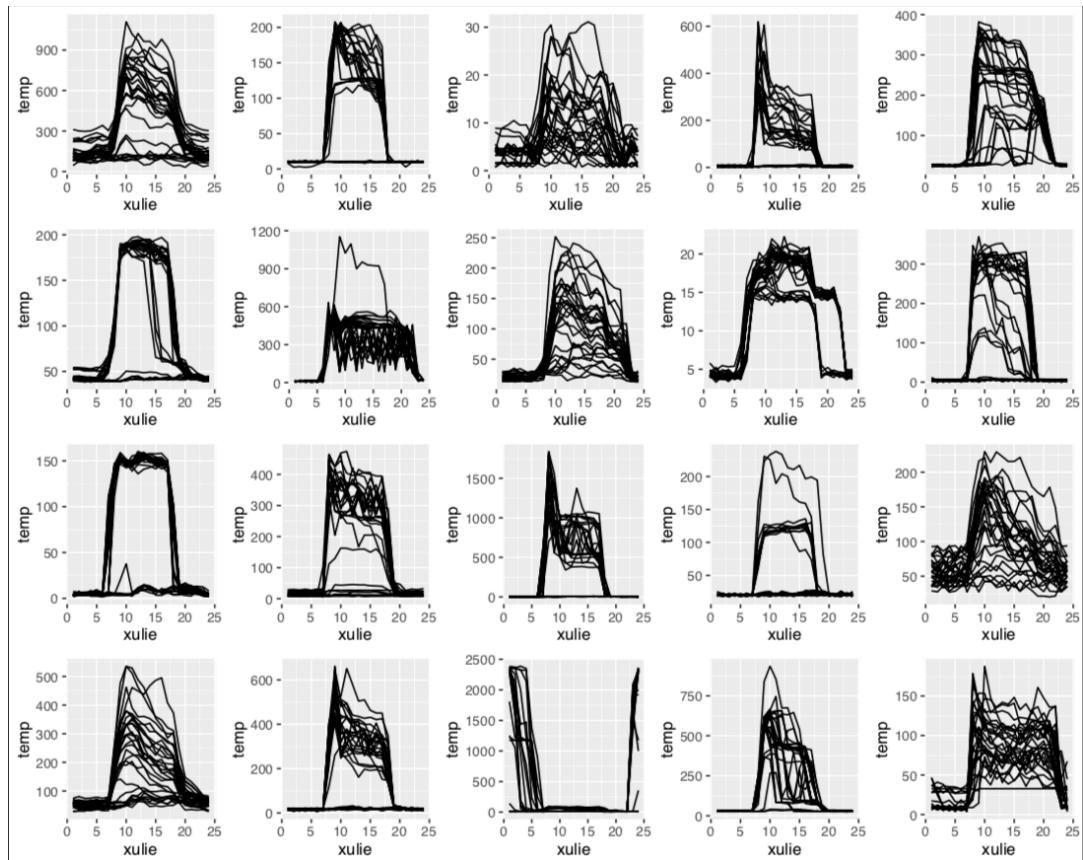
W 图：



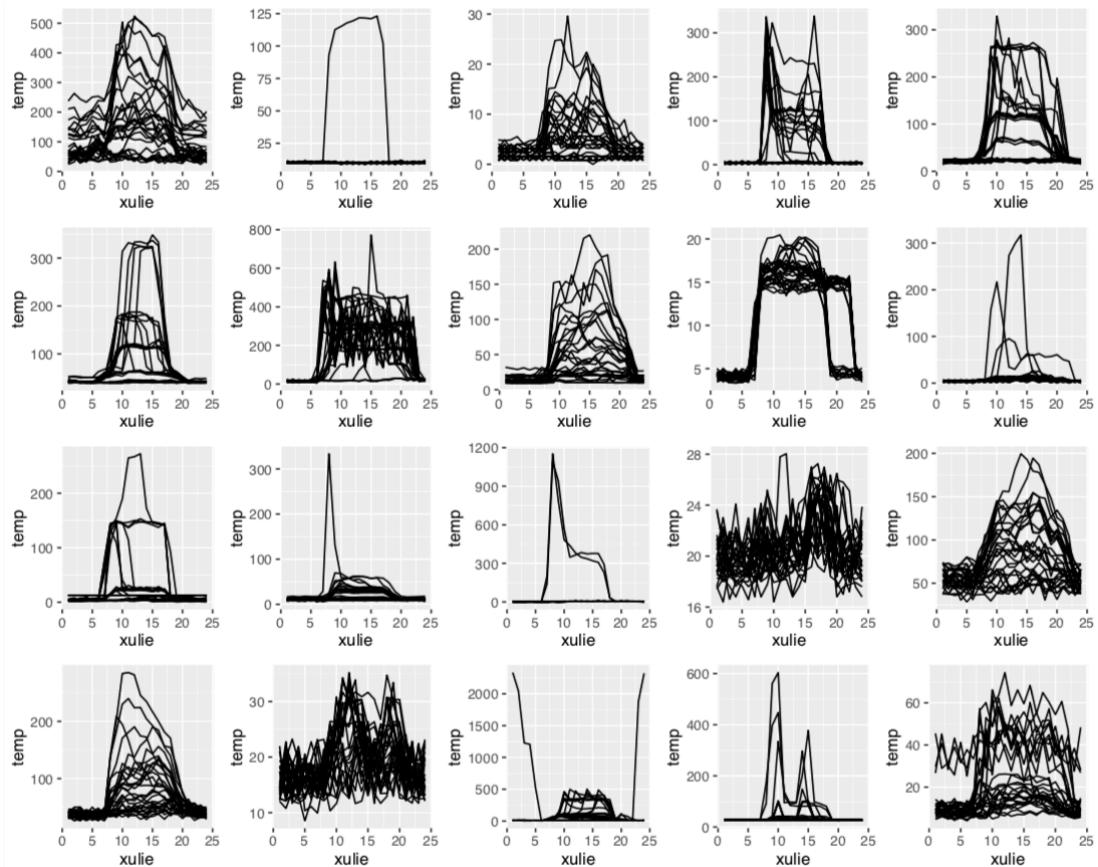
1月



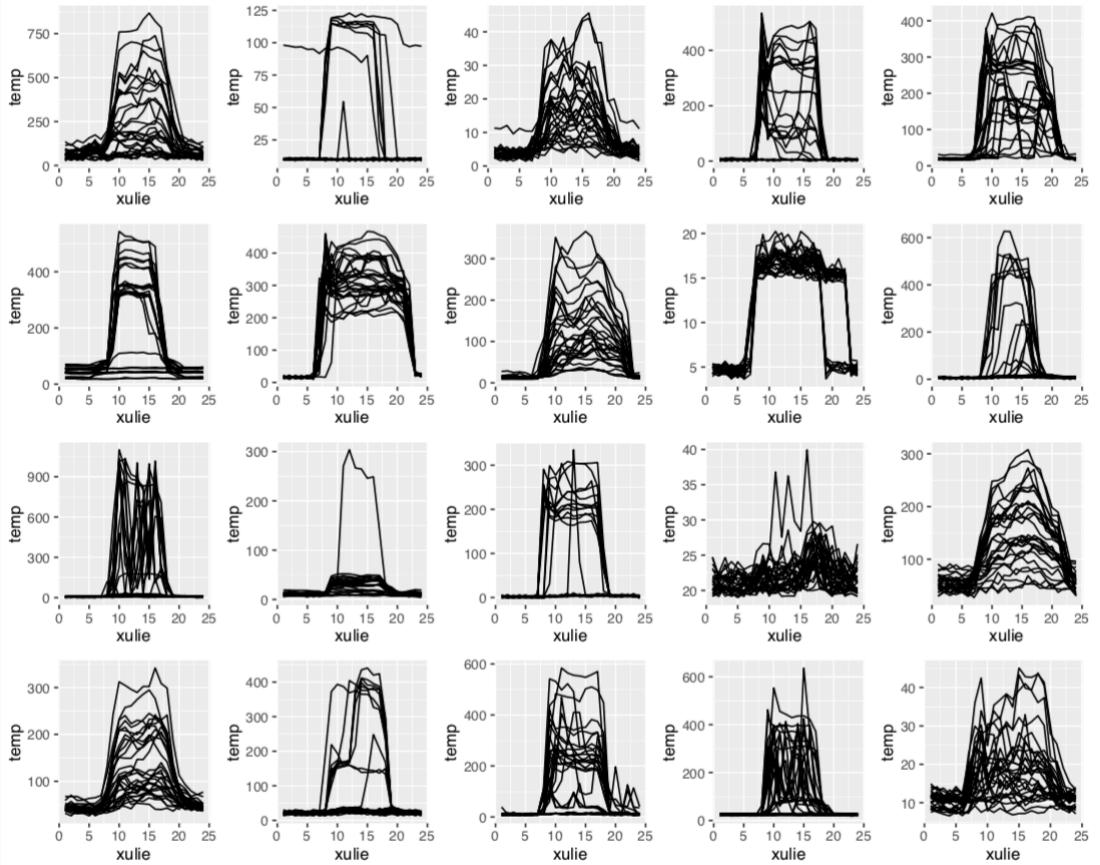
2月



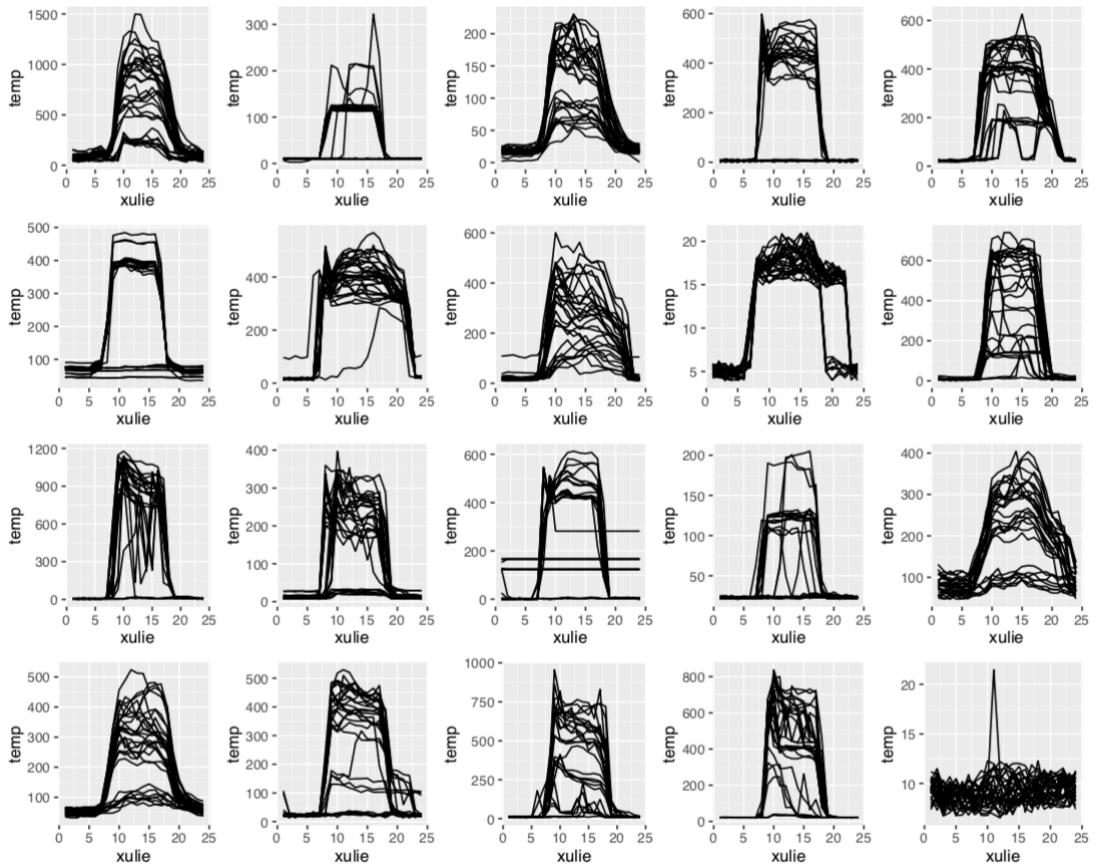
3月



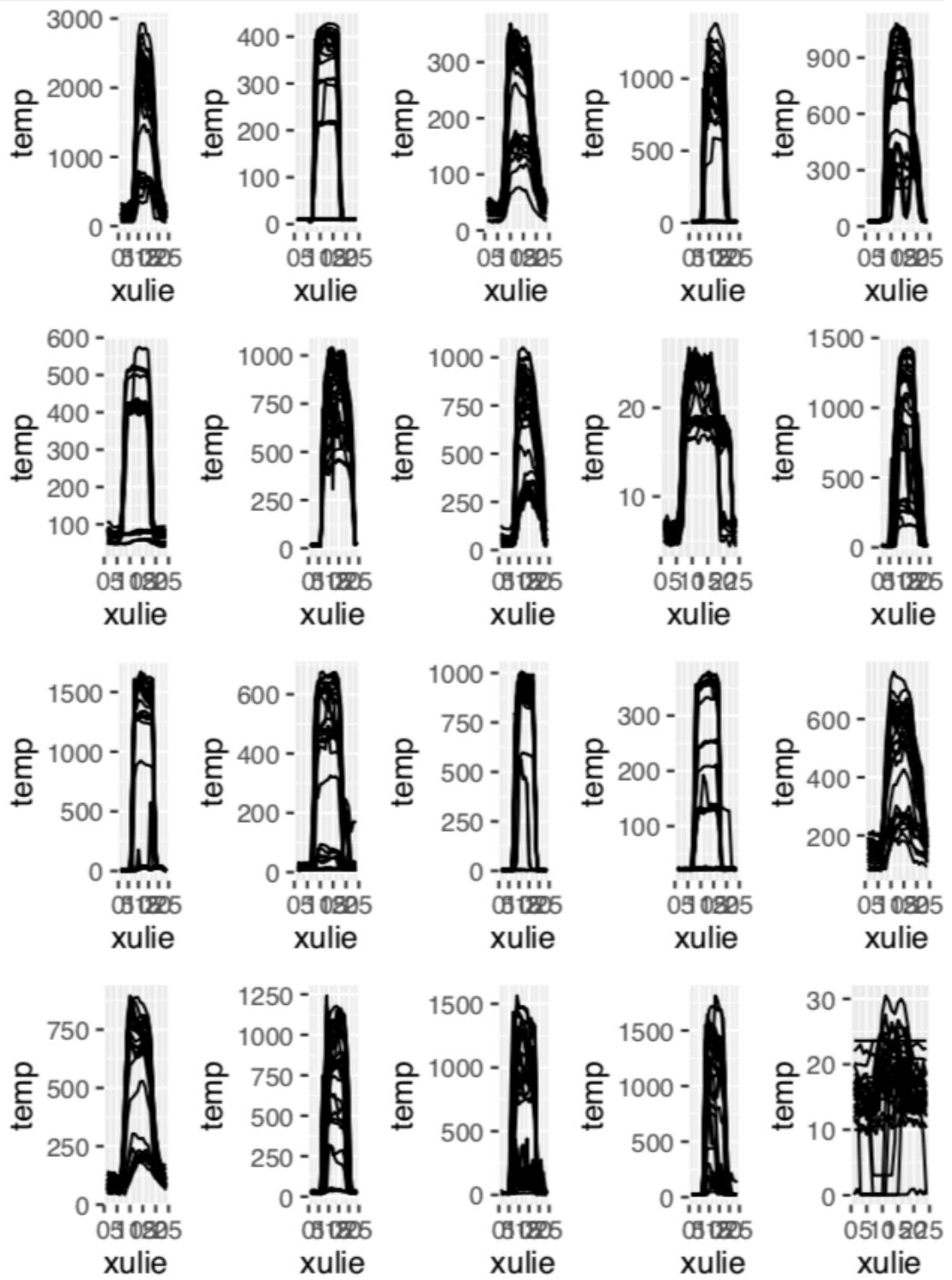
4月



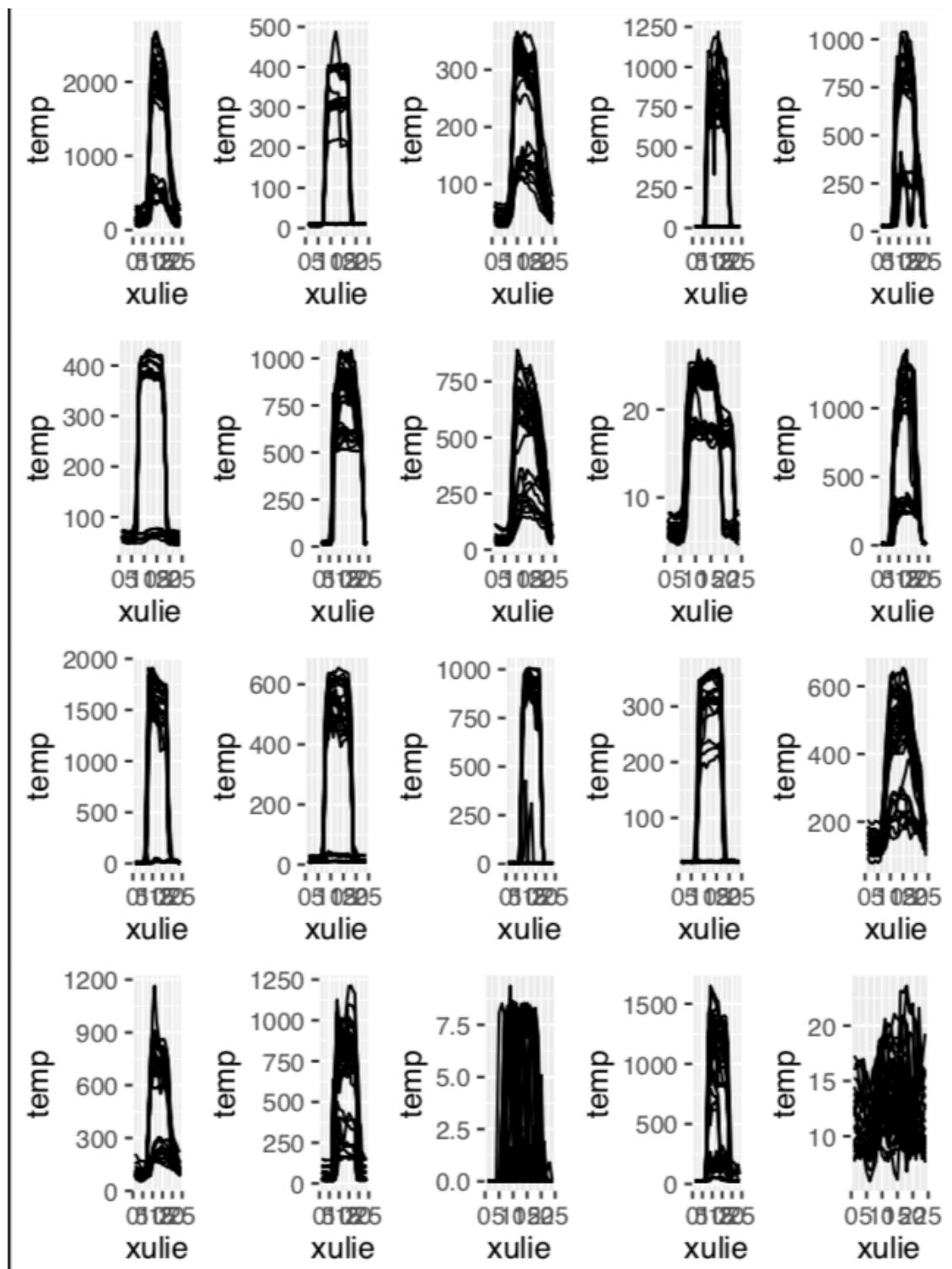
5月



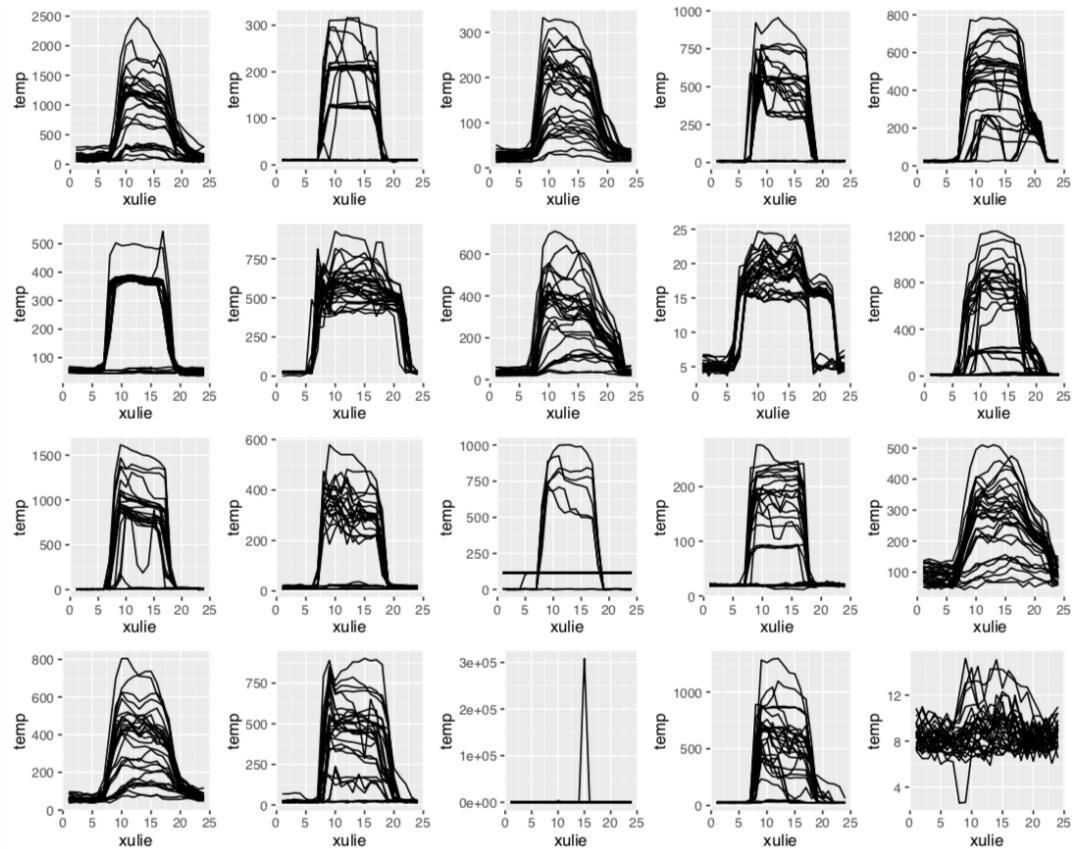
6月



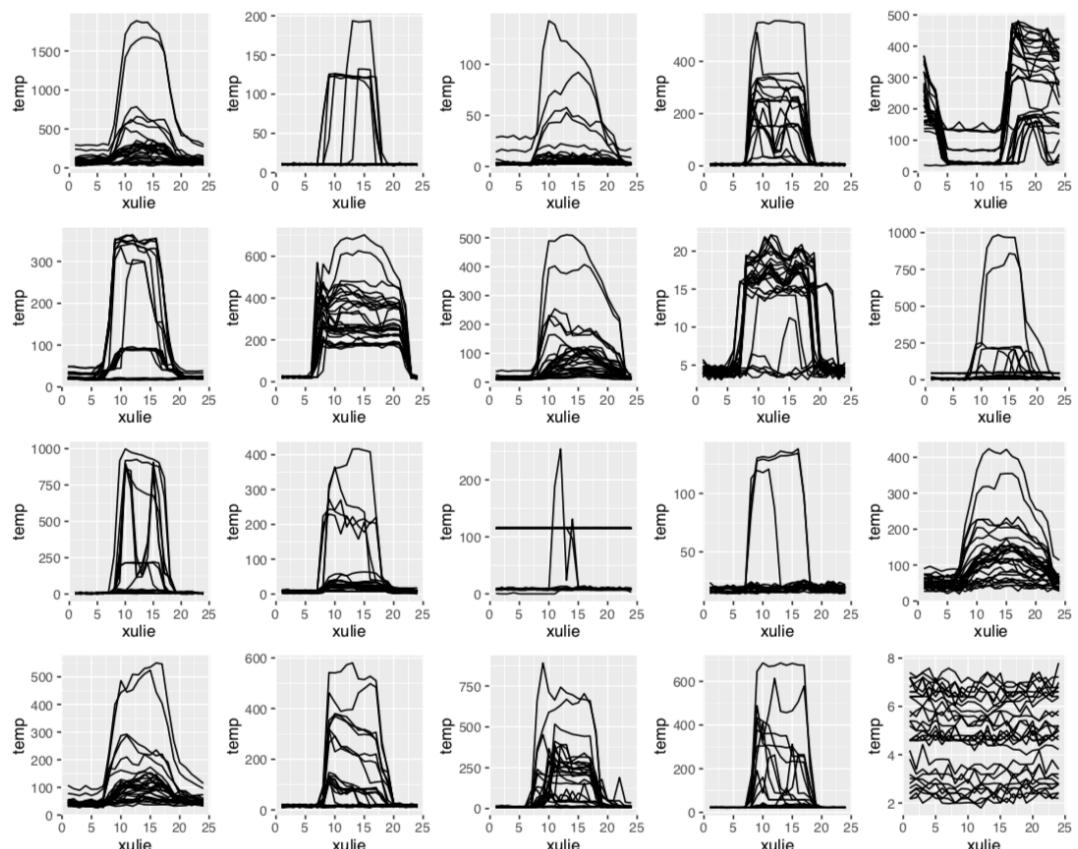
7月



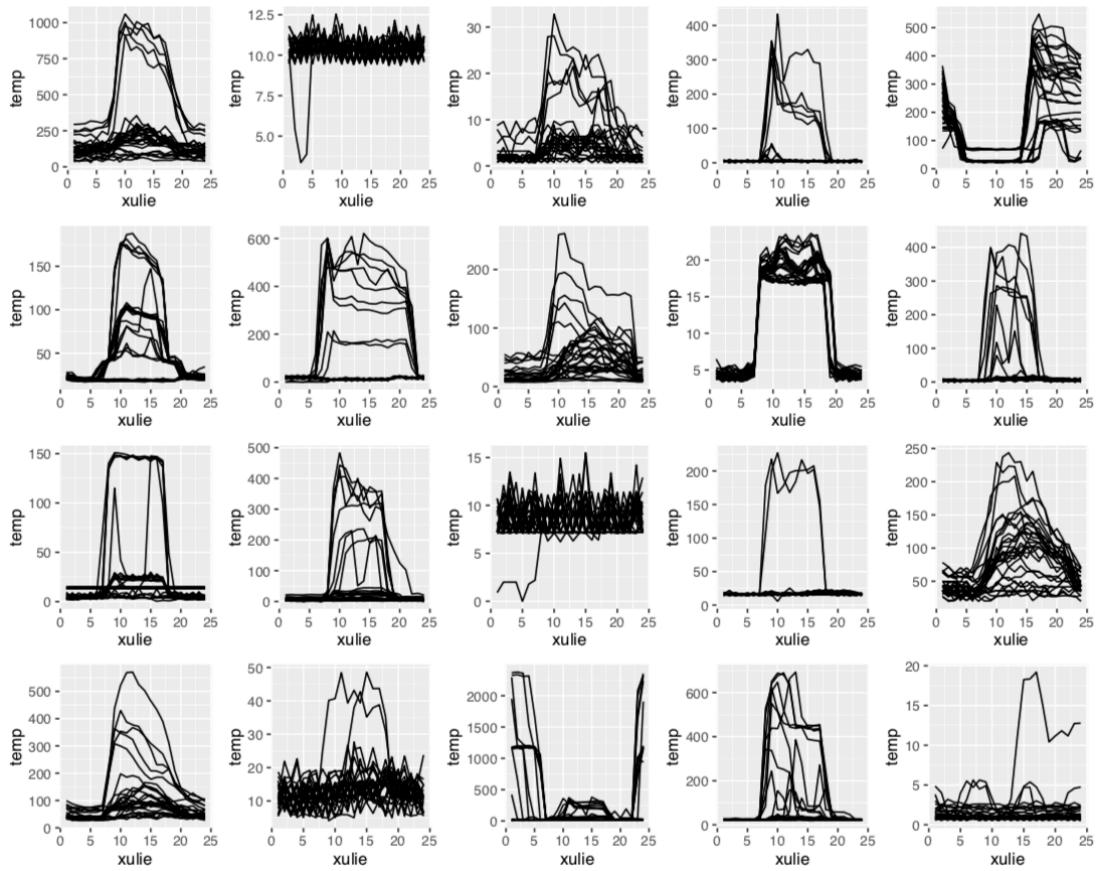
8月



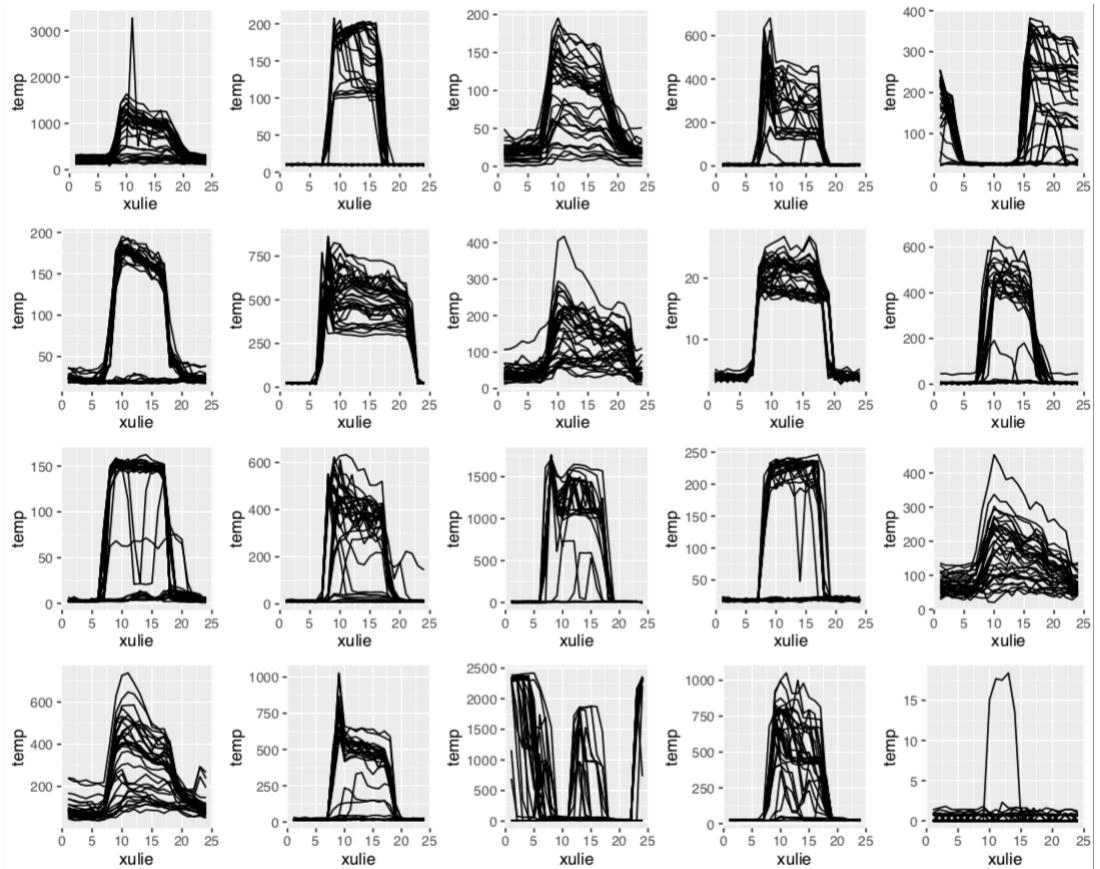
9月



10月



11月



12月

从每栋楼空调能耗趋势看，趋势不是很明显，且浮动、差异较大，可能是空调能耗受天气影响比较大，所以空调能耗不太稳定。我们队 W 值去除了趋势异常月份比较多的 11 号建筑和 19 号建筑。

#### 4 思考感悟

结果反馈中，我们发现自己队的结果都是 Q 值预测精度较高，W 值预测精度较低。这一现象从图中也可以说明，便是 Q 趋势比较稳定且一致，异常月份比较容易看出来，另一方面插座能耗趋势比较稳定，不受天气等因素干扰，上下班差异较接明显。插座能耗仅靠现有同类建筑能耗进行平均来预测就能达到很高的精度。

而 W 值预测精度较差，因为空调能耗受天气影响较高，需要结合天气因素来预测空调能耗，接下来深入研究的切入点便是研究天气对空调能耗的影响，可以模拟几种气候现象来测量为满足人体舒适度耗费的空调能耗值为以后研究做铺垫。

#### 5 附言

需要说明的是，由于不断改代码，我忘记了具体提交结果时对哪些建筑的某几天异常值（图上近似横线的值）进行赋值，导致运行我们所提供的代码可能结果不具有重复性，但是不会偏离太多。

谢谢评审们！