

Research on the sleep quality of SUSTC students

Presented by Group2

蒋子任
盛天祥
张子怡
郭明磊



Introduction and Objectives

Speaker: 蒋子任

1 *Selecting the subject*

stay up late
irregular life style



2

Objectives

- General sleep quality of SUSTC students
- Factors which affecting sleeping condition
- Suggestions to improve sleeping quality

3 *Focus group meeting*



Questionnaire Design and Sampling Scheme

Speaker: 盛天祥

1 *Questionnaire design*

Total: 24 questions

Q1-Q3



Basic information

Q4-Q15



Objective 1

Q16-Q23



Objective 2

Q24



Objective 3

Self- Rating Scale of Sleep

睡眠状况自评量表 (SRSS) (Self- Rating Scale of Sleep)

姓 名	性 别	年 龄	职 业	文 化 程 度
注: 下面 10个问题是了解您睡眠情况的,请您在最符合自己的每个问题上选择一个答案(✓),时间限定在近一个月内.				
1. 您觉得平时睡眠足够吗? ①睡眠过多了 ②睡眠正好 ③睡眠欠一些 ④睡眠不够 ⑤睡眠时间远远不够				
2. 您在睡眠后是否已觉得充分休息过了? ①觉得充分休息过了 ②觉得休息过了 ③觉得休息了一点 ④不觉得休息过了 ⑤觉得一点儿也没休息				
3. 您晚上已睡过觉,白天是否打瞌睡? ① 0~ 5天 ② 很少(6~ 12天) ③ 有时(13~ 18天) ④ 经常(19~ 24天) ⑤ 总是(25~ 31天)				
4. 您平均每个晚上大约能睡几小时? ①≥ 9小时 ② 7~ 8小时 ③ 5~ 6小时 ④ 3~ 4小时 ⑤ 1~ 2小时				
5. 您是否有入睡困难? ① 0~ 5天 ② 很少(6~ 12天) ③ 有时(13~ 18天) ④ 经常(19~ 24天) ⑤ 总是(25~ 31天)				
6. 您入睡后中间是否易醒? ① 0~ 5天 ② 很少(6~ 12天) ③ 有时(13~ 18天) ④ 经常(19~ 24天) ⑤ 总是(25~ 31天)				
7. 您在醒后是否难于再入睡? ① 0~ 5天 ② 很少(6~ 12天) ③ 有时(13~ 18天) ④ 经常(19~ 24天) ⑤ 总是(25~ 31天)				
8. 您是否多梦或常被恶梦惊醒? ① 0~ 5天 ② 很少(6~ 12天) ③ 有时(13~ 18天) ④ 经常(19~ 24天) ⑤ 总是(25~ 31天)				
9. 为了睡眠,您是否吃安眠药? ① 0~ 5天 ② 很少(6~ 12天) ③ 有时(13~ 18天) ④ 经常(19~ 24天) ⑤ 总是(25~ 31天)				
10. 您失眠后心情(心境)如何? ① 无不适 ② 无所谓 ③ 有时心烦、急躁 ④ 心慌、气短 ⑤ 乏力、没精神、做事效率低				

Range: 10~50

The normal
level: 23

Make use of group meeting

* 17. 您通常临睡前做什么活动? (多选) [多选题]

- ☐ 玩游戏
- ☐ 阅读课外书籍
- ☐ 学习
- ☐ 看视频, 刷微博等娱乐活动
- ☐ 其它 _____ *

* 23. 您觉得以下行为会对您的睡眠质量有正面影响的 [多选题]

- ☐ 白天适度锻炼
- ☐ 临睡前喝牛奶
- ☐ 使用薰衣草精油
- ☐ 聆听舒缓音乐入睡
- ☐ 每天多吃水果蔬菜
- ☐ 以上行为都没有正面影响

Partially Closed-Ended Questions

Make use of group meeting

* 12. 为了睡眠,您是否吃助眠产品(如褪黑素)?

- ☐ 从来没有
- ☐ 很少(每周1-2天)
- ☐ 有时(每周3-4天)
- ☐ 经常(每周5天)
- ☐ 总是(每周6-7天)

Learn more information on
sleeping products

Revising questions

1. Overlap

10. 您失眠后心情 (心境) 如何?

① 无不适 ② 无所谓 ③ 有时心烦、急躁 ④ 心慌、气短 ⑤ 乏力、没精神、做事效率低



13. 您失眠后的第二天心境如何? (没有失眠经历则无需作答)

- ☐ 无不适
- ☐ 无所谓
- ☐ 有时感到不适
- ☐ 经常感到不适
- ☐ 总是感到不适

Revising questions

2. Double-barreled questions

8. 您是否多梦或常被噩梦惊醒?

① 0-5天 ② 很少(6-12天) ③ 有时(13-18天) ④ 经常(19-24天) ⑤ 总是(25-31天)



*** 11. 您是否有过被噩梦惊醒?**

- ☐ 从来没有
- ☐ 很少(每周1-2天)
- ☐ 有时(每周3-4天)
- ☐ 经常(每周5天)
- ☐ 总是(每周6-7天)

Revising questions

3. Conceptualization

*** 15. 您睡眠是否规律（每天开始入睡时间点相差不超过1小时）？**

☐ 是

☐ 否

Revising questions

4. Avoid specificity that exceeds the respondent's potential for having an accurate answer

① 0~ 5天 ② 很少 (6~ 12天) ③ 有时 (13~ 18天) ④ 经常 (19~ 24天) ⑤ 总是 (25~ 31天)

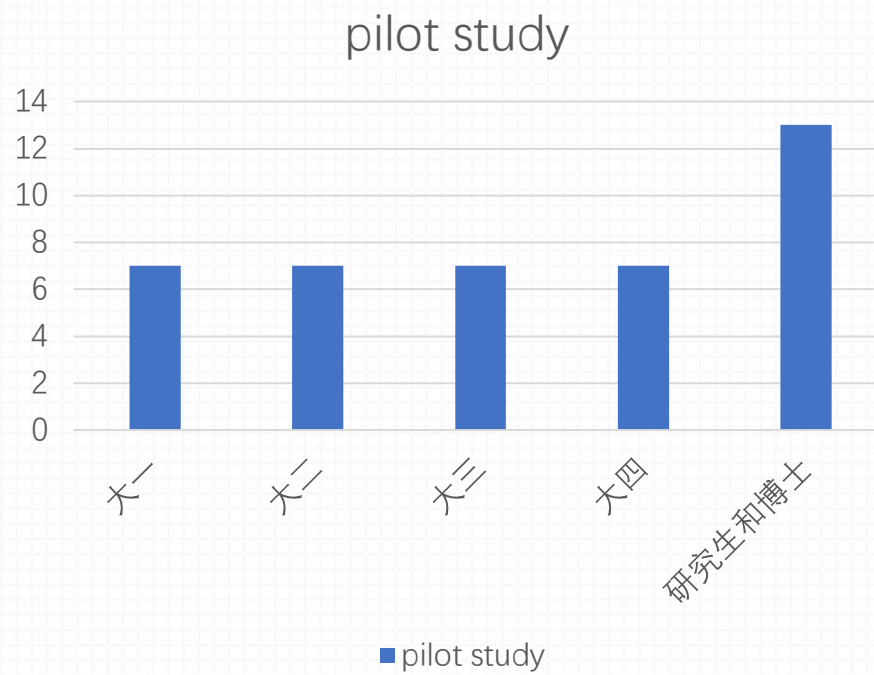


- ☐ 从来没有
- ☐ 很少(每周1-2天)
- ☐ 有时(每周3-4天)
- ☐ 经常(每周5天)
- ☐ 总是(每周6-7天)

2

Pilot study

大一	大二	大三	大四	研究生和博士
1082	1046	1017	995	2178



The calculation of sample size

```
grade1=grades_score[which(grades_score$Grade==1),]  
grade2=grades_score[which(grades_score$Grade==2),]  
grade3=grades_score[which(grades_score$Grade==3),]  
grade4=grades_score[which(grades_score$Grade==4),]  
grade5=grades_score[which(grades_score$Grade==5),]  
N = 6318  
Ni = c(1082, 1046, 1017, 995, 2178)  
ai = -1/N*Ni  
sigma = c(sqrt(var(grade1[,2])),sqrt(var(grade2[,2])),sqrt(var(grade3[,2])),sqrt(var(grade4[,2])),  
           sqrt(var(grade5[,2])))  
n = (t(Ni)%*%sigma^2)/(N*(1/3.8416)+(t(Ni)%*%sigma^2)/N)  
n|
```

The output

```
> n  
      [,1]  
[1,] 115.0611
```


3 Data collection



同学您好: ↵

我们是来自南科大统计与数据科学系抽样调查课程小组的同学, 我们通过 SRS 算法非常幸运地抽取到了您作为调查对象中的一员。希望您可以从百忙中抽取一点时间完成下面的问卷, 让我们了解一下您在疫情期间的睡眠情况。↵

问卷最后我们准备了一点小小的福利, 以表谢意, 非常期待你的参与。↵

提示: 本次调查数据将同时提供给南科大心理研究中心备案, 我们在调查完成后, 会对数据进行销毁。↵

问卷链接: <https://www.wjx.cn/jq/75133810.aspx>↵

Mailed questionnaire

Mailing Strategy

Choose students randomly

Based on tail number of students' ID

05 / 10 in each class

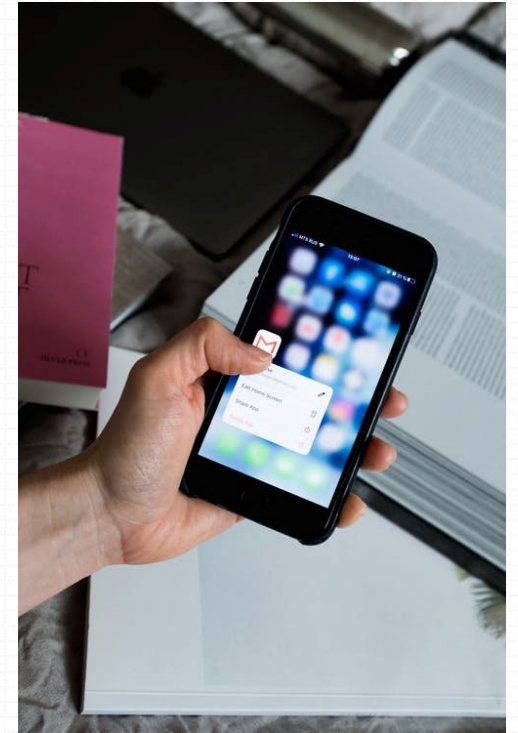
11610105@mail.sustech.edu.cn;
11610110@mail.sustech.edu.cn;
11610205@mail.sustech.edu.cn;
11610210@mail.sustech.edu.cn;
11610305@mail.sustech.edu.cn;
11610310@mail.sustech.edu.cn;
11610405@mail.sustech.edu.cn;
11610410@mail.sustech.edu.cn;

...

Mailing Strategy

send : 265

response: 136



Data Analysis Part 1

SRSS Questions (Q4-Q13)

Speaker: 张子怡



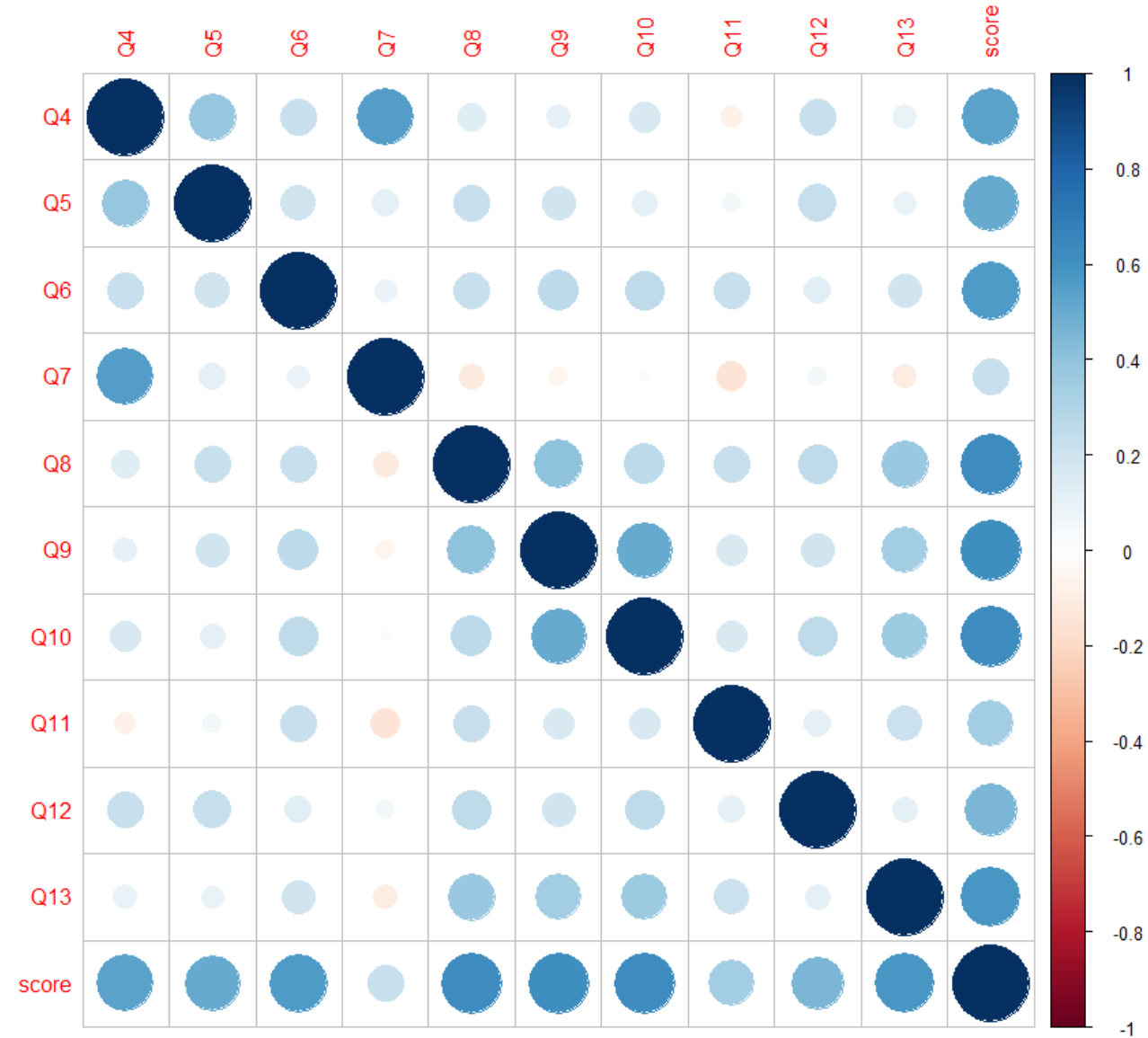


1

Correlation



1. Correlation Plot



2. Correlation Test

	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	score
Q4	0.00	0.00	0.01	0.00	0.11	0.24	0.05	0.37	0.01	0.26	0.00
Q5	0.00	0.00	0.01	0.17	0.01	0.03	0.18	0.52	0.01	0.30	0.00
Q6	0.01	0.01	0.00	0.33	0.01	0.00	0.00	0.01	0.15	0.02	0.00
Q7	0.00	0.17	0.33	0.00	0.19	0.50	0.82	0.09	0.50	0.24	0.01
Q8	0.11	0.01	0.01	0.19	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Q9	0.24	0.03	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.00
Q10	0.05	0.18	0.00	0.82	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00
Q11	0.37	0.52	0.01	0.09	0.01	0.05	0.05	0.00	0.17	0.01	0.00
Q12	0.01	0.01	0.15	0.50	0.00	0.02	0.00	0.17	0.00	0.18	0.00
Q13	0.26	0.30	0.02	0.24	0.00	0.00	0.00	0.01	0.18	0.00	0.00
score	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

*In Q4-Q13, most are **correlated** ($p \text{ value} < 0.05$)*



2 *General Results*

1. Score of SRSS Questions ($\bar{x} \pm s$)

Grade	Number	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Score
Freshman	35	2.69±0.83	2.31±0.80	2.51±1.01	2.43±0.61	1.74±0.74	1.37±0.49	1.43±0.88	1.49±0.66	1.00±0.00	1.68±0.84	18.63±3.15
Sophomore	27	2.70±0.78	2.30±0.78	2.33±0.96	2.48±0.70	2.07±1.20	1.41±0.57	1.41±0.89	1.37±0.49	1.19±0.79	2.00±1.14	19.26±5.01
Junior	35	2.60±0.95	2.29±1.10	2.29±0.79	2.40±0.74	2.09±1.04	1.71±0.79	1.49±0.70	1.40±0.50	1.37±1.00	2.43±1.17	20.06±4.60
Senior	26	2.46±0.95	2.12±1.07	2.62±1.13	2.19±0.49	2.46±0.99	2.27±0.96	2.31±1.16	1.69±0.68	1.15±0.37	2.65±1.13	21.92±4.35
Postgraduate	13	2.77±1.01	2.23±0.73	2.54±1.20	2.31±0.85	2.77±1.36	1.69±0.75	1.69±1.11	1.77±0.73	1.08±0.28	2.85±1.34	21.70±6.05
ANOVA F value		0.401	0.207	0.572	0.758	3.170	6.960	4.520	1.875	1.535	4.952	2.672
ANOVA p value		0.808	0.934	0.683	0.554	0.016	<0.001	0.002	0.119	0.196	<0.001	0.035

1. Score of SRSS Questions ($\bar{x} \pm s$)

Grade	Number	* 8. 您是否有入睡困难?	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Score
Freshman	35	<div><input type="radio"/> 从来没有</div>	1.74±0.74	1.37±0.49	1.43±0.88	1.48±0.86	1.38±0.88	1.88±0.84	18.43±3.25
Sophomore	27	<div><input type="radio"/> 很少(每周1-2天)</div>	2.07±1.20	1.41±0.57	1.41±0.89	1.37±0.48	1.38±0.79	2.08±1.34	19.28±5.05
Junior	35	<div><input type="radio"/> 有时(每周3-4天)</div>	2.09±1.04	1.71±0.79	1.49±0.70	1.48±0.90	1.37±1.06	2.40±1.37	20.08±4.80
Senior	26	<div><input type="radio"/> 经常(每周5天)</div>	2.46±0.99	2.27±0.96	2.31±1.16	1.88±0.88	1.35±0.37	2.88±1.33	21.92±4.35
Postgraduate	13	<div><input type="radio"/> 总是(每周6-7天)</div>	2.77±1.36	1.69±0.75	1.69±1.11	1.77±0.73	1.88±0.38	2.88±1.34	21.75±6.05
ANOVA F value		* 9. 您入睡后在没有打扰的情况下中间是否易醒?	3.170	6.960	4.520	1.875	1.535	4.952	2.672
ANOVA p value		<div><input type="radio"/> 从来没有</div>	0.016	<0.001	0.002	0.138	0.186	<0.001	0.005
		<div><input type="radio"/> 很少(每周1-2天)</div>							
		<div><input type="radio"/> 有时(每周3-4天)</div>							
		<div><input type="radio"/> 经常(每周5天)</div>							
		<div><input type="radio"/> 总是(每周6-7天)</div>							
		10. 您醒后是否难于再入睡? (9题若回答从来没有, 则无需作答)							
		<div><input type="radio"/> 从来没有</div>							
		<div><input type="radio"/> 很少(每周1-2天)</div>							
		<div><input type="radio"/> 有时(每周3-4天)</div>							
		<div><input type="radio"/> 经常(每周5天)</div>							
		<div><input type="radio"/> 总是(每周6-7天)</div>							

1. Score of SRSS Questions ($\bar{x} \pm s$)

Grade	Number	Q4	Q5	Q6	Q7	<div><div><div>* 12. 为了睡眠,您是否吃助眠产品 (如褪黑素) ?</div><div><div><div><div><div><input type="radio"/> 从来没有</div><div><input type="radio"/> 很少(每周1-2天)</div><div><input type="radio"/> 有时(每周3-4天)</div><div><input type="radio"/> 经常(每周5天)</div><div><input type="radio"/> 总是(每周6-7天)</div></div></div></div></div></div></div>	Q12	Q13	Score
Freshman	35	2.08±0.85	2.31±0.86	2.51±1.05	2.40±0.85		1.00±0.00	2.08±0.84	28.40±3.25
Sophomore	27	2.75±0.78	2.39±0.78	2.33±0.96	2.48±0.78		1.19±0.79	2.08±1.24	28.28±5.05
Junior	35	2.90±0.95	2.28±1.10	2.28±0.78	2.40±0.74		1.37±1.00	2.40±1.17	28.08±4.80
Senior	26	2.46±0.95	2.12±1.07	2.42±1.13	2.38±0.48		1.15±0.37	2.08±1.13	25.90±4.35
Postgraduate	13	2.77±1.05	2.25±0.75	2.94±1.20	2.35±0.85		1.08±0.28	2.08±1.34	25.75±6.05
ANOVA F value		0.405	0.207	0.972	0.758	3.170	0.980	4.520	1.870
ANOVA p value		0.528	0.654	0.480	0.384	0.008	<0.001	0.002	0.128

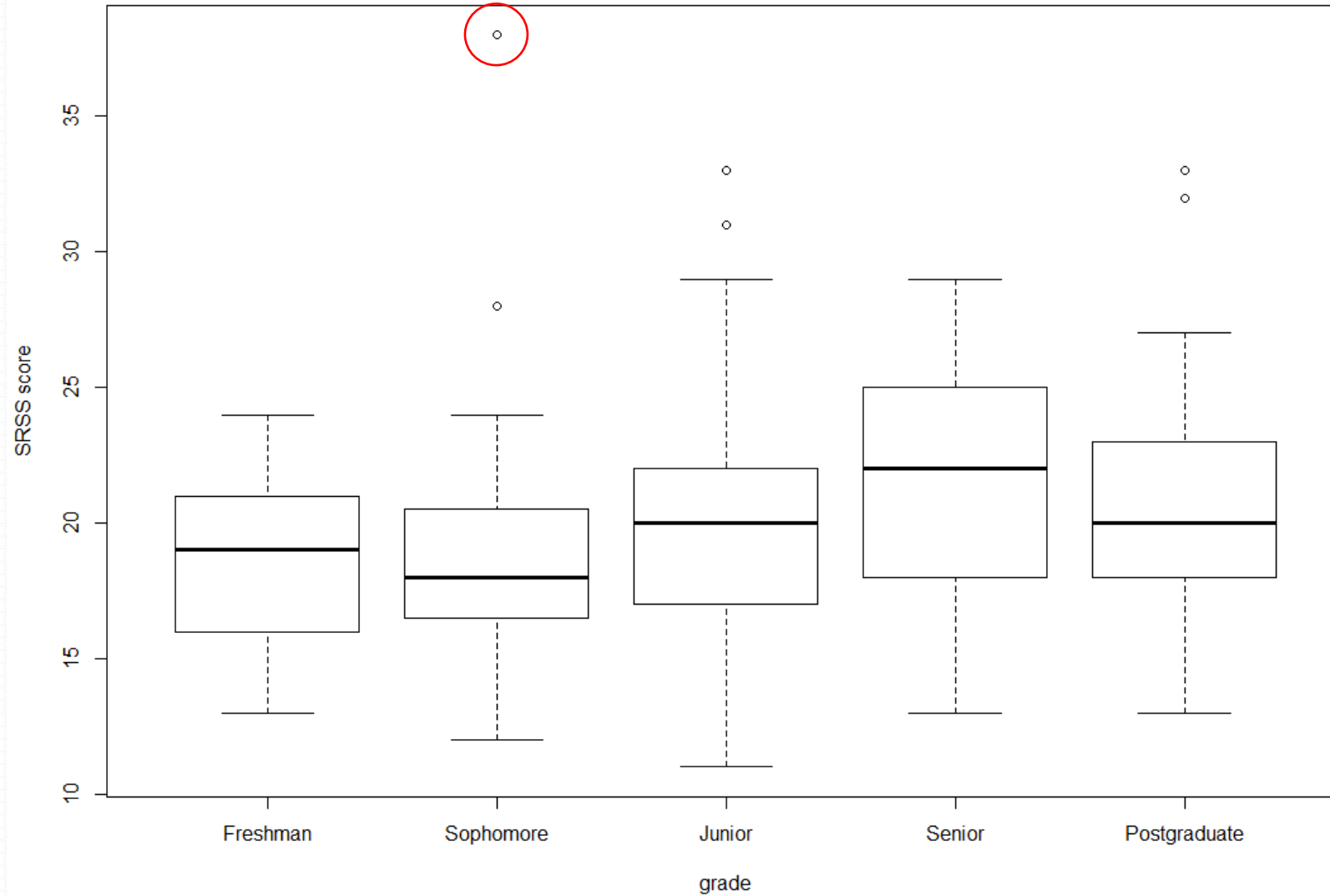
1. Score of SRSS Questions ($\bar{x} \pm s$)

Grade	Number	Q4	Q5	Q6	Q7	13. 您失眠后的第二天心境如何? (没有失眠经历则无需作答)					Q13	Score
Freshman	35	2.08±0.85	2.31±0.86	2.51±1.05	2.40±0.85	<input type="radio"/> 无不适					1.68±0.84	28.43±3.25
Sophomore	27	2.75±0.76	2.36±0.76	2.33±0.96	2.48±0.75	<input type="radio"/> 无所谓					2.00±1.14	28.28±5.05
Junior	35	2.90±0.85	2.28±1.10	2.28±0.76	2.40±0.74	<input type="radio"/> 有时感到不适					2.43±1.17	29.28±4.80
Senior	26	2.46±0.85	2.12±1.07	2.62±1.13	2.38±0.48	<input type="radio"/> 经常感到不适					2.65±1.13	25.92±4.26
Postgraduate	13	2.77±1.05	2.25±0.75	2.94±1.20	2.31±0.85	2.77±1.06	2.88±0.75	2.88±1.10	2.77±0.75	2.88±0.28	2.85±1.34	25.75±6.08
ANOVA F value		0.405	0.207	0.672	0.758	3.170	6.980	4.520	1.875	1.535	4.952	2.672
ANOVA p value		0.528	0.654	0.605	0.584	0.008	<0.001	0.002	0.128	0.196	<0.001	0.006

1. Score of SRSS Questions ($\bar{x} \pm s$)

Grade	Number	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Score
Freshman	35	2.69±0.83	2.31±0.80	2.51±1.01	2.43±0.61	1.74±0.74	1.37±0.49	1.43±0.88	1.49±0.66	1.00±0.00	1.68±0.84	18.63±3.15
Sophomore	27	2.70±0.78	2.30±0.78	2.33±0.96	2.48±0.70	2.07±1.20	1.41±0.57	1.41±0.89	1.37±0.49	1.19±0.79	2.00±1.14	19.26±5.01
Junior	35	2.60±0.95	2.29±1.10	2.29±0.79	2.40±0.74	2.09±1.04	1.71±0.79	1.49±0.70	1.40±0.50	1.37±1.00	2.43±1.17	20.06±4.60
Senior	26	2.46±0.95	2.12±1.07	2.62±1.13	2.19±0.49	2.46±0.99	2.27±0.96	2.31±1.16	1.69±0.68	1.15±0.37	2.65±1.13	21.92±4.35
Postgraduate	13	2.77±1.01	2.23±0.73	2.54±1.20	2.31±0.85	2.77±1.36	1.69±0.75	1.69±1.11	1.77±0.73	1.08±0.28	2.85±1.34	21.70±6.05
ANOVA F value		0.401	0.207	0.572	0.758	3.170	6.960	4.520	1.875	1.535	4.952	2.672
ANOVA p value		0.808	0.934	0.683	0.554	0.016	<0.001	0.002	0.119	0.196	<0.001	0.035

2. Grade:



ANOVA test: $p\text{-value} = 0.0349 < 0.05$

3. Outlier Analysis

Sleeping products rely (6-7 times/week)

Hard to fall asleep

Leave or Delete? **Leave!**



3 Comparison

1. SRSS Questions Comparisons ($\bar{x} \pm s$)

Question	Q4	Q4	* 9. 您入睡后在没有打扰的情况下中间是否易醒?				Q13	Score
SUSTech	2.63±0.88	2.26±0.88	<div><div><div><div><div></div></div>从来没有</div><div><div><div></div></div>很少(每周1-2天)</div><div><div><div></div></div>有时(每周3-4天)</div><div><div><div></div></div>经常(每周5天)</div><div><div><div></div></div>总是(每周6-7天)</div></div></div>				2.23±1.16	20.04±4.58
Nationwide	2.80±0.87	2.33±0.87	10. 您醒后是否难于再入睡? (9题若回答从来没有, 则无需作答)					
			<div><div><div><div><div></div></div>从来没有</div><div><div><div></div></div>很少(每周1-2天)</div><div><div><div></div></div>有时(每周3-4天)</div><div><div><div></div></div>经常(每周5天)</div><div><div><div></div></div>总是(每周6-7天)</div></div></div>					
			* 11. 您是否有过被噩梦惊醒?					
			<div><div><div><div><div></div></div>从来没有</div><div><div><div></div></div>很少(每周1-2天)</div><div><div><div></div></div>有时(每周3-4天)</div><div><div><div></div></div>经常(每周5天)</div><div><div><div></div></div>总是(每周6-7天)</div></div></div>					
			13. 您失眠后的第二天心境如何? (没有失眠经历则无需作答)					
			2.00±1.01	2.00±1.05	2.07±1.11	1.24±0.64	2.96±1.45	22.14±5.48

2.00±1.01

2.00±1.05

2.07±1.11

1.24±0.64

2. Severe Questions Comparisons ($\bar{x} \pm s$)

Question	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
# of >3 (Severe)	21	12	21	5	19	5	8	1	3	16
Percent(SUSTech, %)	15.4	8.8	15.4	3.7	14.0	3.7	5.9	0.7	2.2	11.8
Percent(Nationwide, %)	20.1	7.6	15.6	2.8	8.1	9.1	9.8	12.9	2	31.1

2. Severe Questions Comparisons ($\bar{x} \pm s$)

Question	Q4	Q5	* 8. 您是否有入睡困难?	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
# of >3 (Severe)	25	32	<input type="radio"/> 从来没有 <input type="radio"/> 很少(每周1-2天) <input type="radio"/> 有时(每周3-4天) <input type="radio"/> 经常(每周5天) <input type="radio"/> 总是(每周6-7天)	19	5	8	1	3	18
Percent(SUSTech, %)	25.4	32.8		14.0	3.7	5.9	0.7	2.2	11.8
Percent(Nationwide, %)	20.1	7.6		8.1	9.1	9.8	12.9	2	20.1

2. Severe Questions Comparisons ($\bar{x} \pm s$)

Question	Q4	Q5	<div><div><div>* 11. 您是否有过被噩梦惊醒?</div><div><div><div><input type="radio"/> 从来没有</div><div><input type="radio"/> 很少(每周1-2天)</div><div><input type="radio"/> 有时(每周3-4天)</div><div><input type="radio"/> 经常(每周5天)</div><div><input type="radio"/> 总是(每周6-7天)</div></div></div></div><div><div>13. 您失眠后的第二天心境如何? (没有失眠经历则无需作答)</div><div><div><input type="radio"/> 无不适</div><div><input type="radio"/> 无所谓</div><div><input type="radio"/> 有时感到不适</div><div><input type="radio"/> 经常感到不适</div><div><input type="radio"/> 总是感到不适</div></div></div></div>	Q11	Q12	Q13
# of >3 (Severe)	25	32		1	3	16
Percent(SUSTech, %)	25.4	32.8		0.7	2.2	11.8
Percent(Nationwide, %)	20.1	7.6		12.9	2	31.1

2. Severe Questions Comparisons

Question	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
# of >3 (Severe)	21	12	21	5	19	5	8	1	3	16
Percent(SUSTech, %)	15.4	8.8	15.4	3.7	14.0	3.7	5.9	0.7	2.2	11.8
Percent(Nationwide, %)	20.1	7.6	15.6	2.8	8.1	9.1	9.8	12.9	2	31.1

3. SRSS Score Comparisons

Score	Percent(Nationwide, %)	Percent(SUSTech, %)
<=22	54.40	73.53
23-29	35.60	22.79
30-39	9.60	3.68
>=40	0.40	0.00

We Are Better?!?

Conclusion for SRSS Part



SUSTech **better** than the nationwide (average)

The major problem focus on **hard to fall asleep**

More and more severe with **increase of grade**



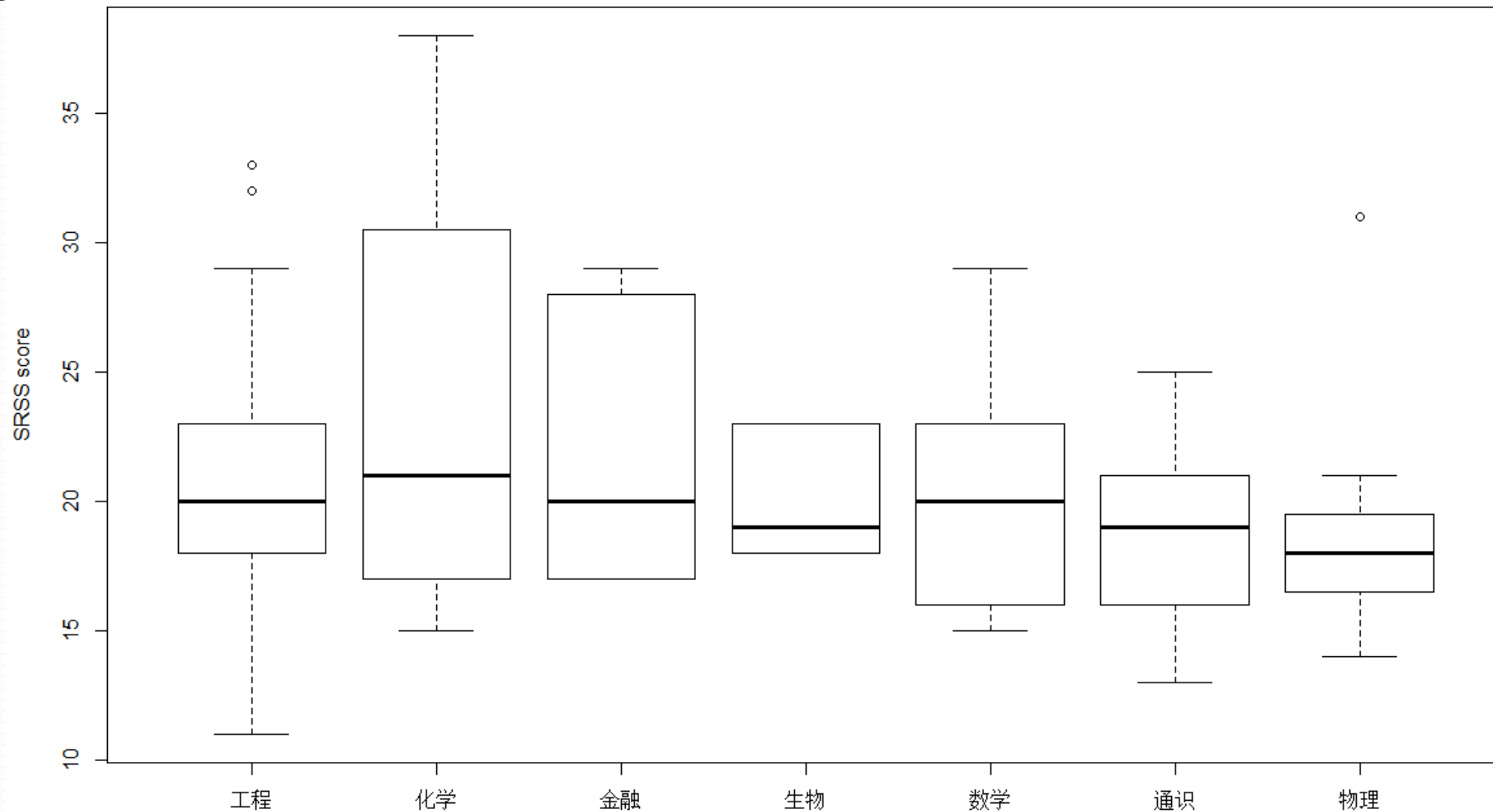
Data Analysis Part 2&3

Speaker: 郭明磊



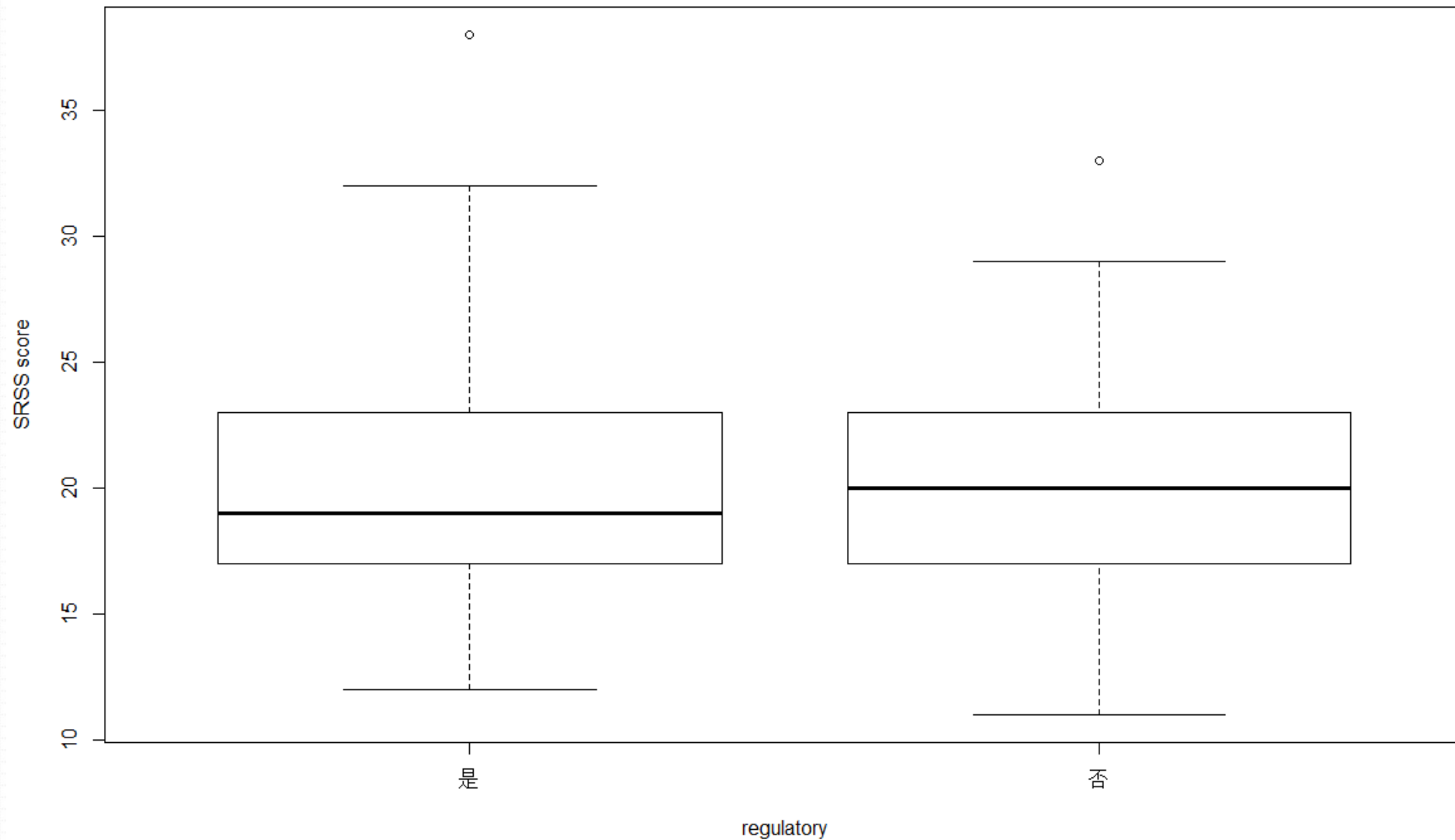
1 *Factors affecting SRSS*

Major:



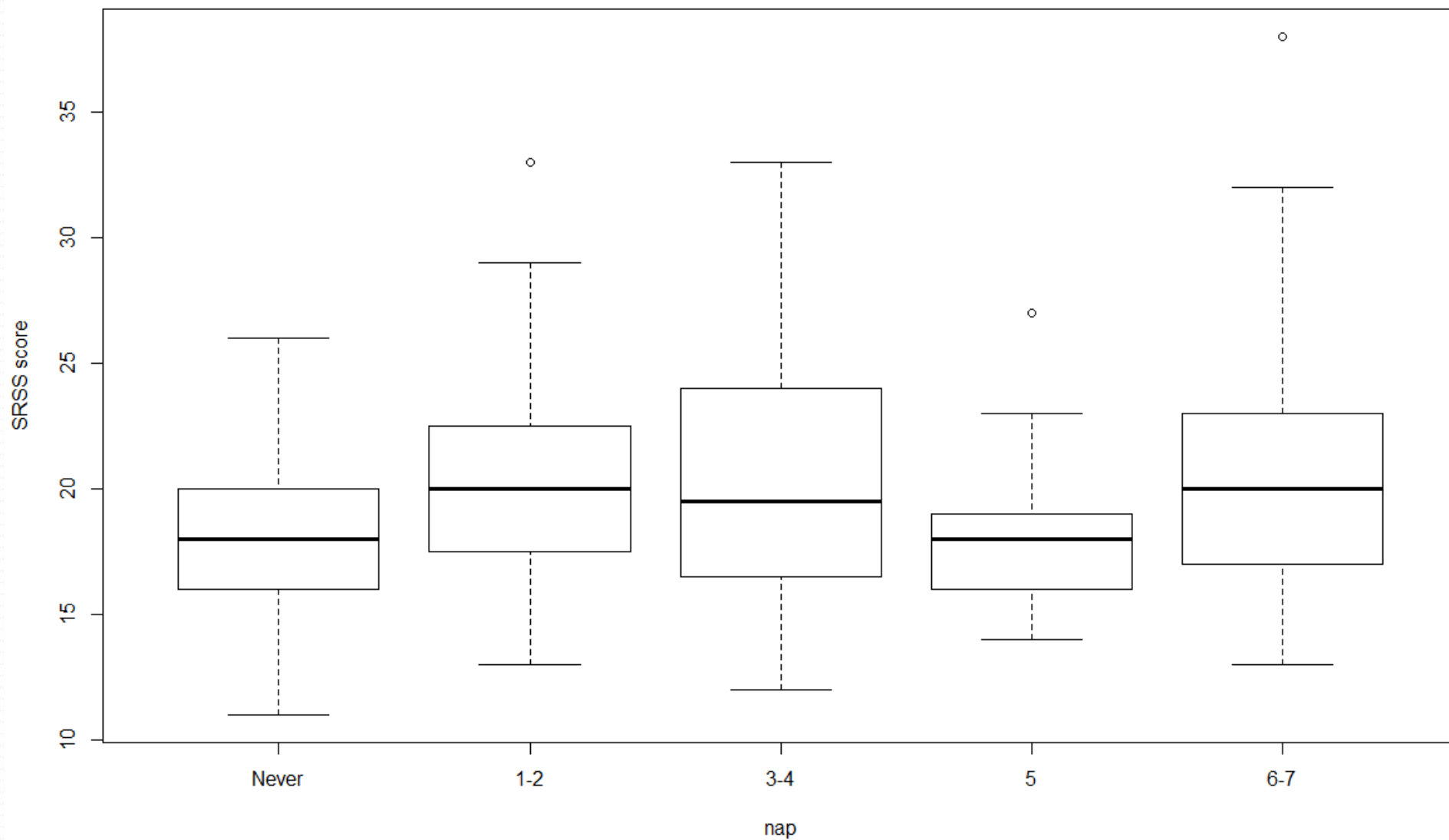
ANOVA test: $p\text{-value} = 0.212 > 0.05$

Regulatory:



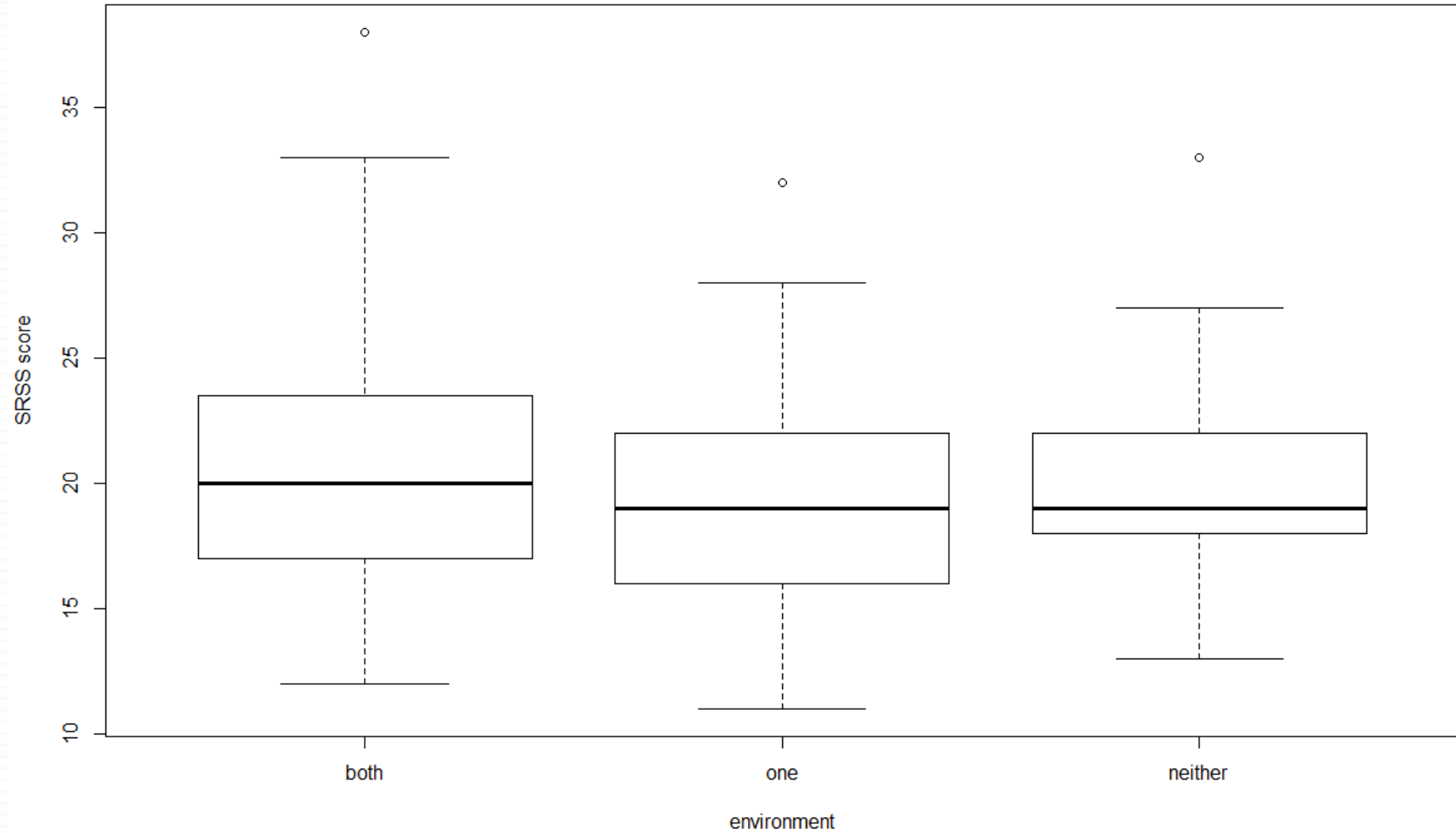
ANOVA test: $p\text{-value} = 0.592 > 0.05$

Nap:



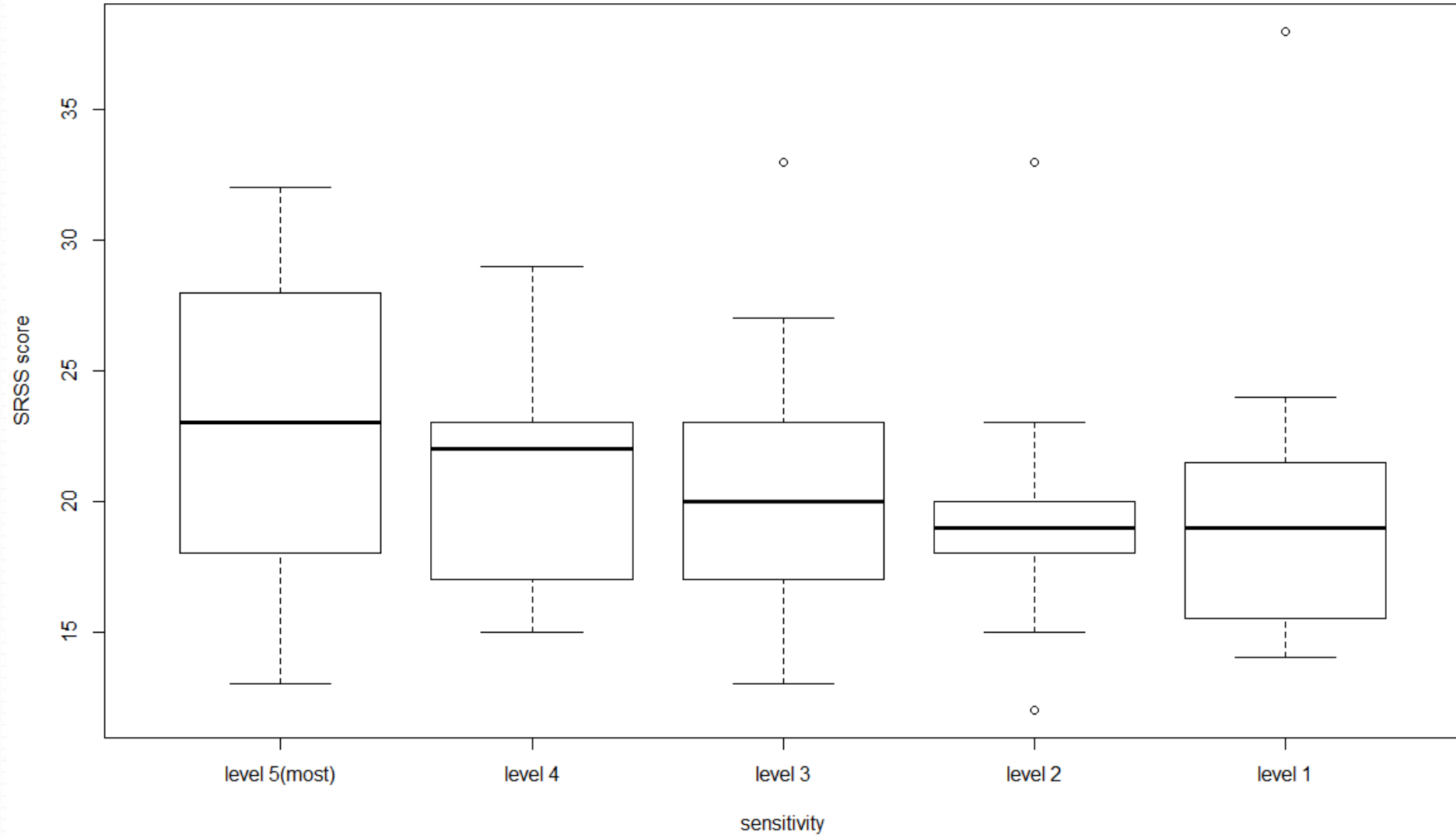
ANOVA test: $p\text{-value} = 0.253 > 0.05$

Light/noise in dorm:



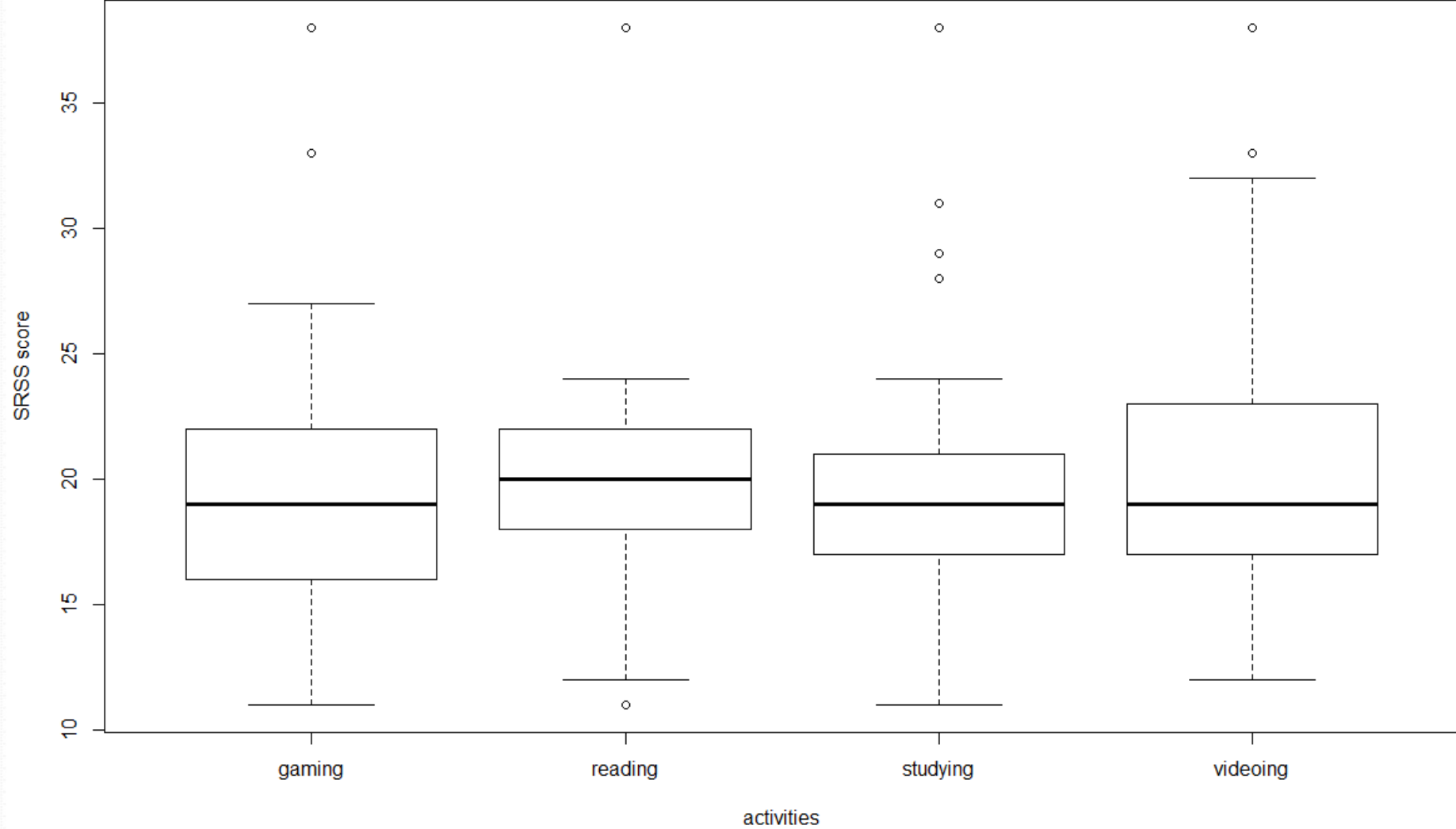
ANOVA test: $p\text{-value} = 0.14 > 0.05$

Sensitivity to the light/noise:



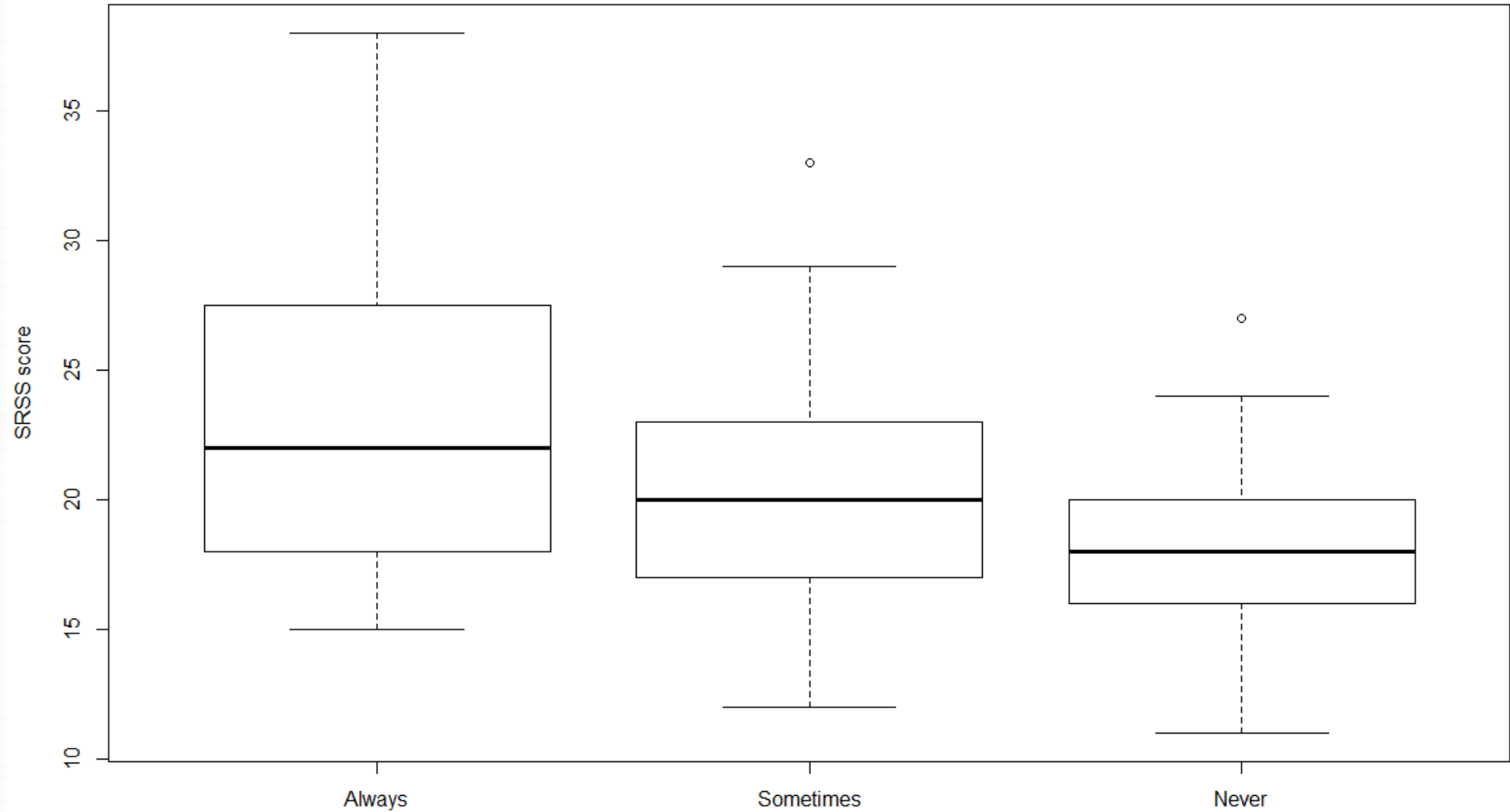
ANOVA test: $p\text{-value} = 0.278 > 0.05$

Activities before sleep:



ANOVA test: $p\text{-value} = 0.779 > 0.05$

Sensitivity for exam:



ANOVA test: $p\text{-value} = 9.57 \times 10^{-5} < 0.05$

MANOVA Test:

Whether the above factors differ among the grades?

$$p\text{-value} = 0.331 > 0.05$$

No much difference!!!

45 students with insomnia (失眠)

Activities	Percent (in SUSTech, %)
Play the phone (including games or videos)	50
Force themselves to keep sleeping	25
Study like doing homework or read paper or books	15
Do some sports like jogging or running	10

Conclude :

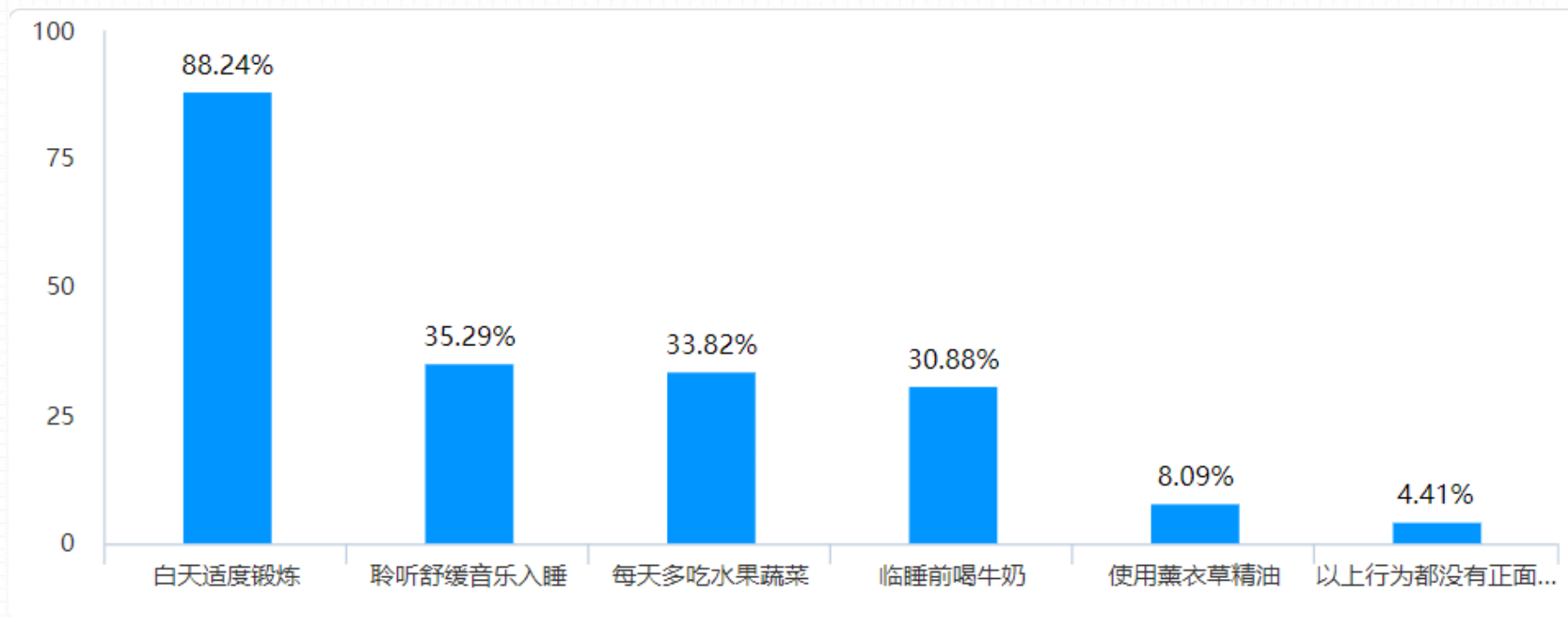
External factors may not be very important

Internal mental condition have a huge impact



2 Suggestions

Possible Suggestions for improving sleeping condition



A positive mood!!!

Reference:

[1]李建明, 尹素风, 段建勋, 等. SRSS 对 13273 名正常人睡眠状态的评定分析[J]. 健康心理学杂志, 2000, 8 (3): 351-353

[2]中国大学生健康调查报告, 2020

[3]潘敬菊. 大学生睡眠质量和相关因素调查

[4]戚东桂. 大学生睡眠质量及其因素调查

[5]刘宪臣. 大学生睡眠质量与心理健康状况的相关性研究

[6]石文娟. 广州大学生睡眠质量及其影响因素分析



Thank you for listening!