

---

# 睡出美好人生

---

課程名稱：資料分析軟體



組員：  
巨資二 B 06170203 劉馨瑄  
06170209 胡芳瑄  
06170223 陳品仔  
06170237 蔡玲絢  
06170245 楊怡芊

指導老師：丁德天 老師  
組別：第 21 組

---

# 目錄

---

一、 前言/動機-----	3
二、 分析主題（一）-----	4
2.1 相關數據分析研究-----	4
2.2 實際作法與分析成果-----	5
三、 分析主題（二）-----	9
3.1 相關數據分析研究-----	9
3.2 實際作法與分析成果-----	10
四、 分析主題（三）-----	18
4.1 相關數據分析研究-----	18
4.2 實際作法與分析成果-----	19
五、 分析主題（四）-----	22
5.1 相關數據分析研究-----	22
5.2 實際作法與分析成果-----	24
六、 分析主題（五）-----	25
6.1 相關數據分析研究-----	25
6.2 實際作法與分析成果-----	25
七、 參考資料-----	28
八、 分工表-----	28

## (一) 前言/動機

### ● 前言：

在美國的健康普查中，相較於一百年前，現在的美國人一天的睡眠時數比起上一輩的人，平均少了 20%。根據美國國家睡眠基金會建議，18-64 歲的成人一天應有 7-9 小時的睡眠時間，但忙碌的生活造成民眾睡眠不足，每天少睡一小時，會造成免疫功能的下降，長期的睡眠不足會變得遲鈍、記憶力衰退，更會增加高血壓、糖尿病等慢性病的風險，當熬夜到凌晨 3 點，血液中的白血球會減少 30%，僅存白血球的活動力也會下降。研究也證實了一般人只要連續保持清醒 17 至 19 小時後開車，其反應及判斷力等同於酒醉駕駛，因此可見睡眠對於人類的重要性。

### ● 動機：

在台灣的慢性失眠人口已是亞洲之冠，據估計台灣慢性失眠人數高達 250 萬，一年吃下的安眠藥超過 13 億顆，藥費超過 10 億元，80% 的女性及 40% 的男性有慢性失眠，平均一天只睡六小時，特別是男性，慢性失眠加上長期的睡眠不足，死亡率是正常人的四倍。而睡眠能增加活力、調節荷爾蒙與提高免疫力，透過此研究，想探討各種因素是否會影響到睡眠的品質，進而改善國人睡眠品質不佳及失眠的問題。

## (二) 分析主題一：年齡越大，睡眠品質越差？

### 2.1 相關數據分析研究

隨著年齡的增加，我們不再像兒童時期一樣，沾上床就可以睡著，而上了年紀的人睡眠更是越來越少。很多人都以為「老人覺少」是正常的，然而老年人對睡眠的需求並不少，只是因為各種原因才導致的睡得少。那為什麼人上了年紀，睡眠會變少呢？

#### 1、 新陳代謝慢

上了年紀的人不同於年輕人，身體的新陳代謝也會變得比較慢，所以需要睡眠的時間也會相對的短一點，但也只是短了一點點。按照美國睡眠基金會的最新研究推薦一般來說，19-64 歲的人應該睡 7-9 個小時，而 64 歲以上的老年人，應該睡 7-8 個小時。

#### 2、 難以進入睡眠狀態

很多時候，我們覺得「老人覺少」是因為——老年人入睡困難。隨著年紀增加，一些老年人常常會因為抽筋、做夢等等不適干擾，從而導致難以進入睡眠狀態。就算睡著，也容易半夜醒來，影響睡眠品質。

#### 3、 大腦系統退化

年長者大腦系統通常都會有所退化，但因大腦中的松果體萎縮，而松果體有助於協調晝夜關係，所以睡眠節律紊亂，就較難有充足睡眠。

#### 4、 受光影響

相信很多人都知道，我們人體晝夜節律的影響因素之一就是光照。然而對於老年人來說，因為身體素質不比以前，所以經常缺乏室外活動；其次，隨著年齡增長，身體各個器官出現退化，眼睛也是如此，從而會影響到自己的晝夜節律。

#### 5、 疾病影響

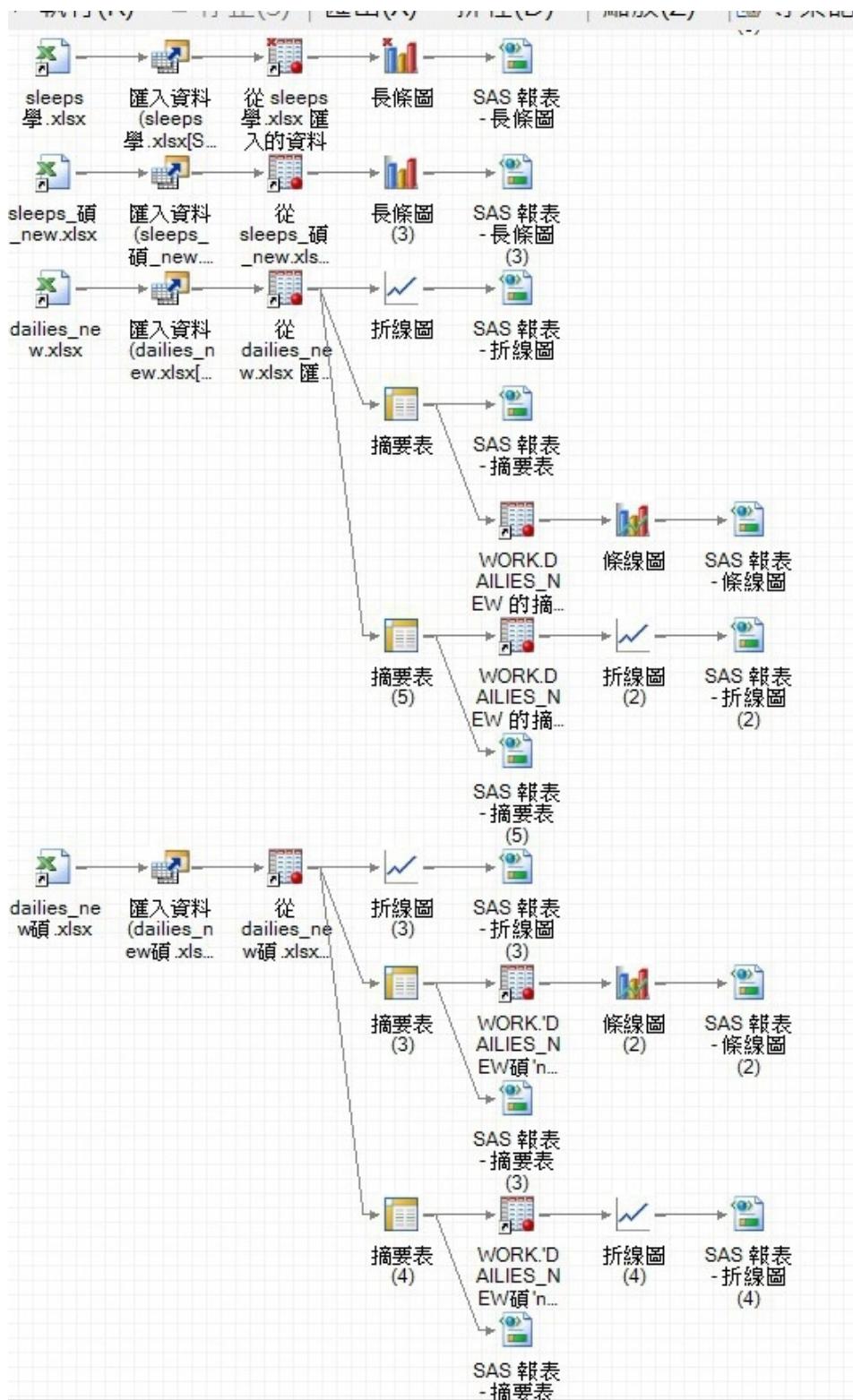
老年人很多時候都是因為一些疾病導致睡眠受到影響。常見的疾病有睡眠障礙、心血管疾病、阿爾茨海默症等等。

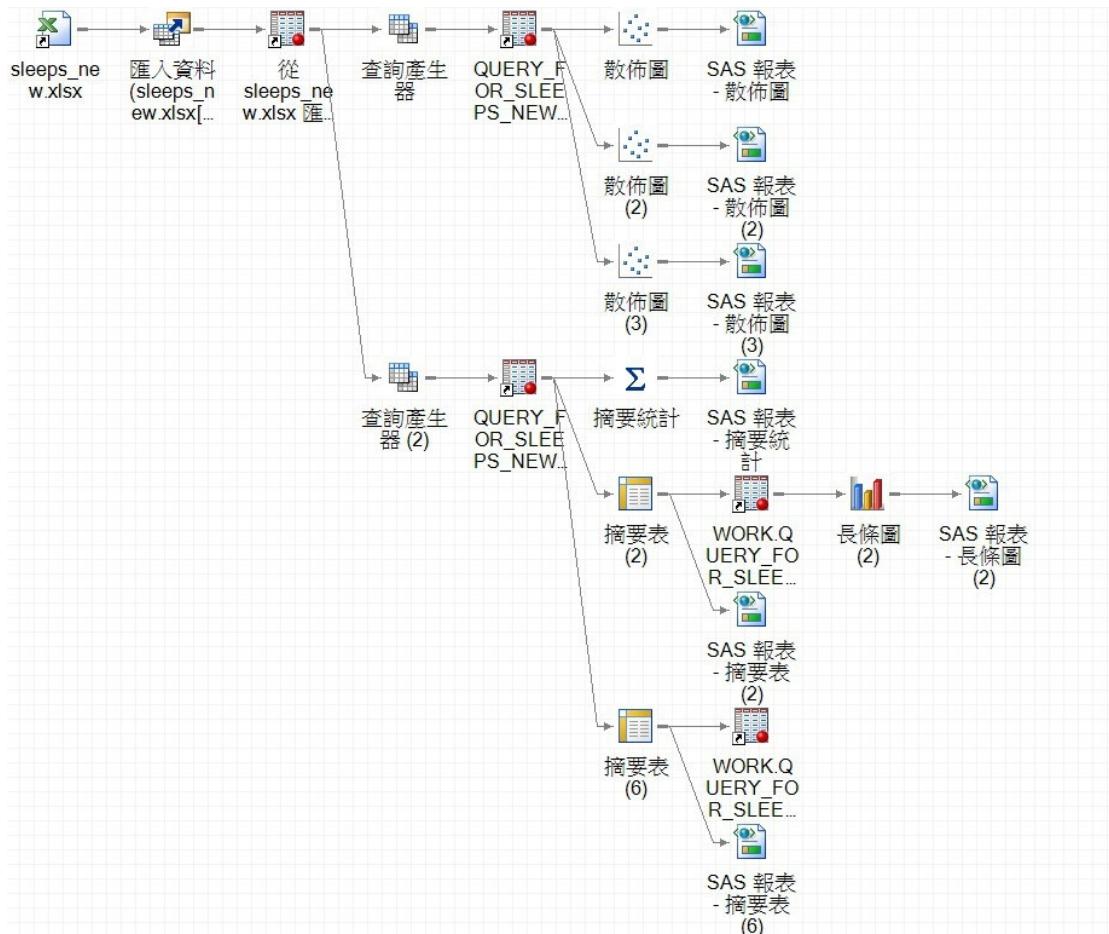
#### 6、 精神因素

由於各種原因，現在的老年人更容易出現抑鬱狀態或者是抑鬱情緒，在生活中也更容易出現失落、不安、懷念等等情緒，經常導致失眠的出現，所以看起來老年人就好像不用睡那麼久的樣子。

## 2.2 實際作法與分析成果

### ● SAS EG 流程圖：





- 大學/碩士深層、淺層、REM、清醒時間摘要統計表：  
(kind1 為大學部，kind2 為碩士班)

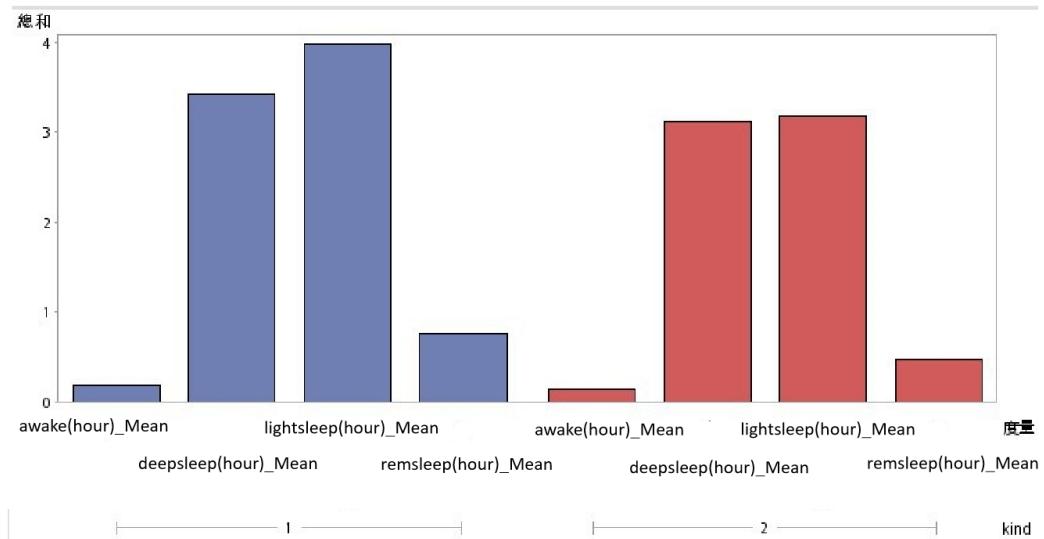
**摘要統計  
結果  
MEANS 程序**

<b>kind=1</b>					
<b>變數</b>	<b>平均值</b>	<b>標準差</b>	<b>最小值</b>	<b>最大值</b>	<b>N</b>
deepSleep(hour)	3.4212474	4.6688882	0	24.4000000	1288
lightSleep(hour)	3.9799948	2.3968021	0	12.6000000	1288
remSleep(hour)	0.7617107	1.0259687	0	5.6666667	1288
awake(hour)	0.1765140	0.3890019	0	5.4500000	1288

<b>kind=2</b>					
<b>變數</b>	<b>平均值</b>	<b>標準差</b>	<b>最小值</b>	<b>最大值</b>	<b>N</b>
deepSleep(hour)	3.1267507	3.2206097	0.1333333	14.1000000	119
lightSleep(hour)	3.1731092	1.4516228	0	6.1833333	119
remSleep(hour)	0.4715686	0.6854362	0	2.4166667	119
awake(hour)	0.1455182	0.2543566	0	1.7833333	119

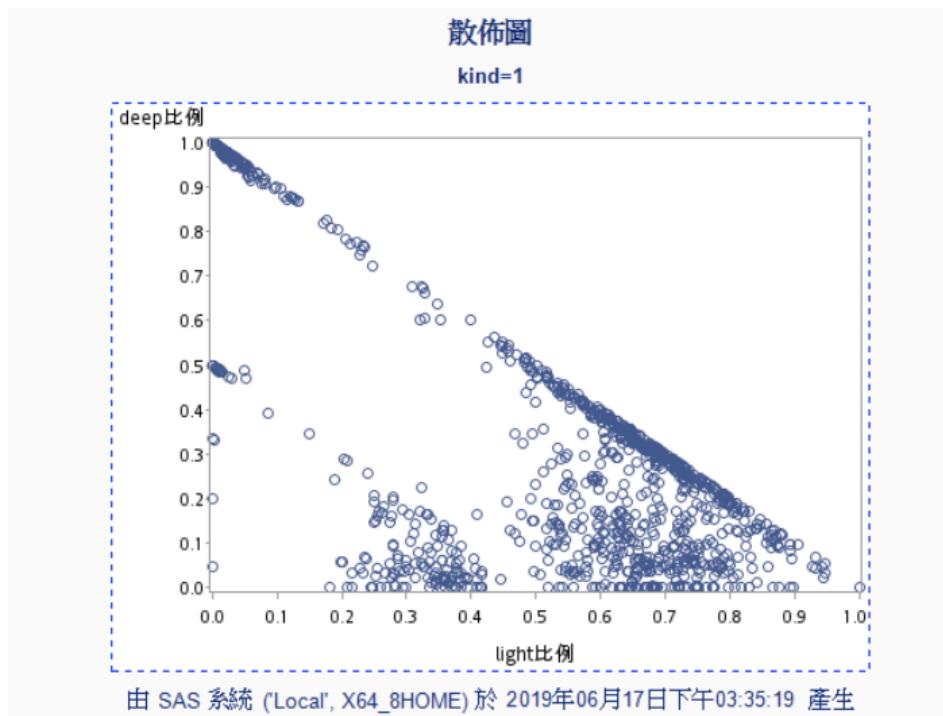
● 學碩班睡眠資料表長條圖：  
( kind1 為大學部，kind2 為碩士班 )



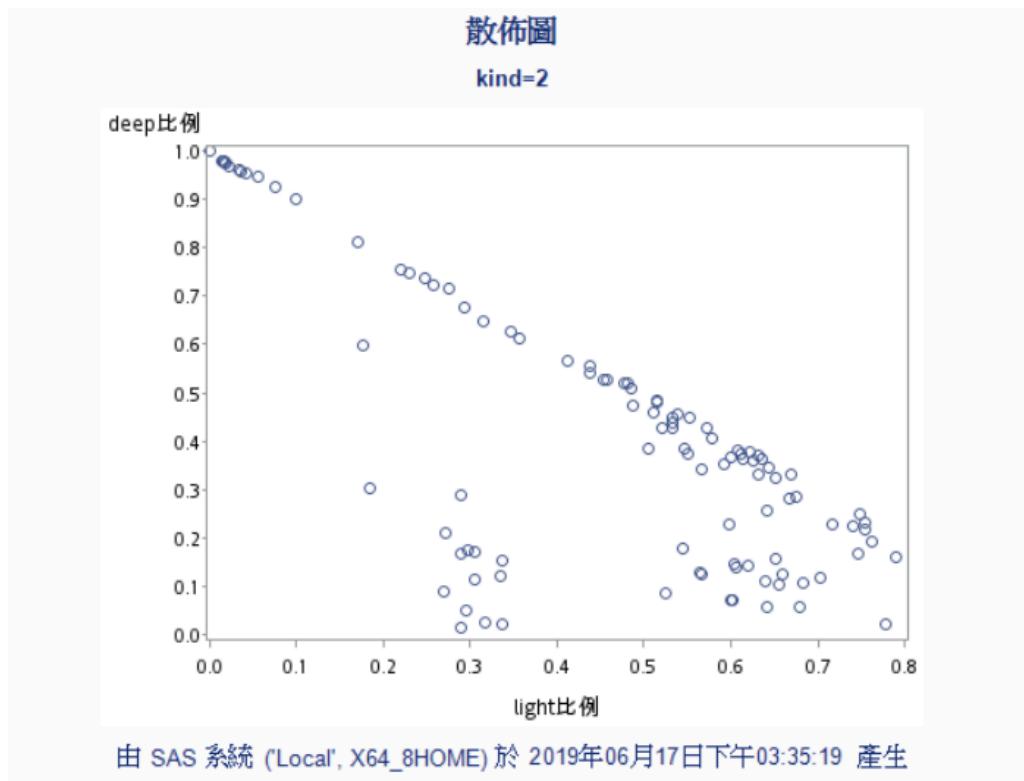
→小結：可明顯看出，不管在淺層睡眠、深層睡眠、REM 時間、清醒時間，碩士班都較學士班來得短。而總睡眠時數碩士班平均約為 6.9 小時，學士班約為 8.33 小時，可見年齡越大，睡眠總時數會越短。

● 大學/碩士睡眠深淺比例散佈圖：

大學部：



碩士班：



→ 小結：垂直軸為深層睡眠比例，水平軸為淺眠比例。淺眠比例計算公式為：淺眠時間/總睡眠時間。從兩個圖表比較，可看出

碩士班（較年長）的學生，整體睡眠在淺眠的比例較學士班（較年輕）的學生普遍來得高，可見年齡越大，進入深層睡眠的時間比例可能來得越少。

### (三) 分析主題二：壓力對於睡眠品質的影響

#### 3.1 相關數據分析研究

##### ● 壓力對情緒、行為、認知以及驅力的影響

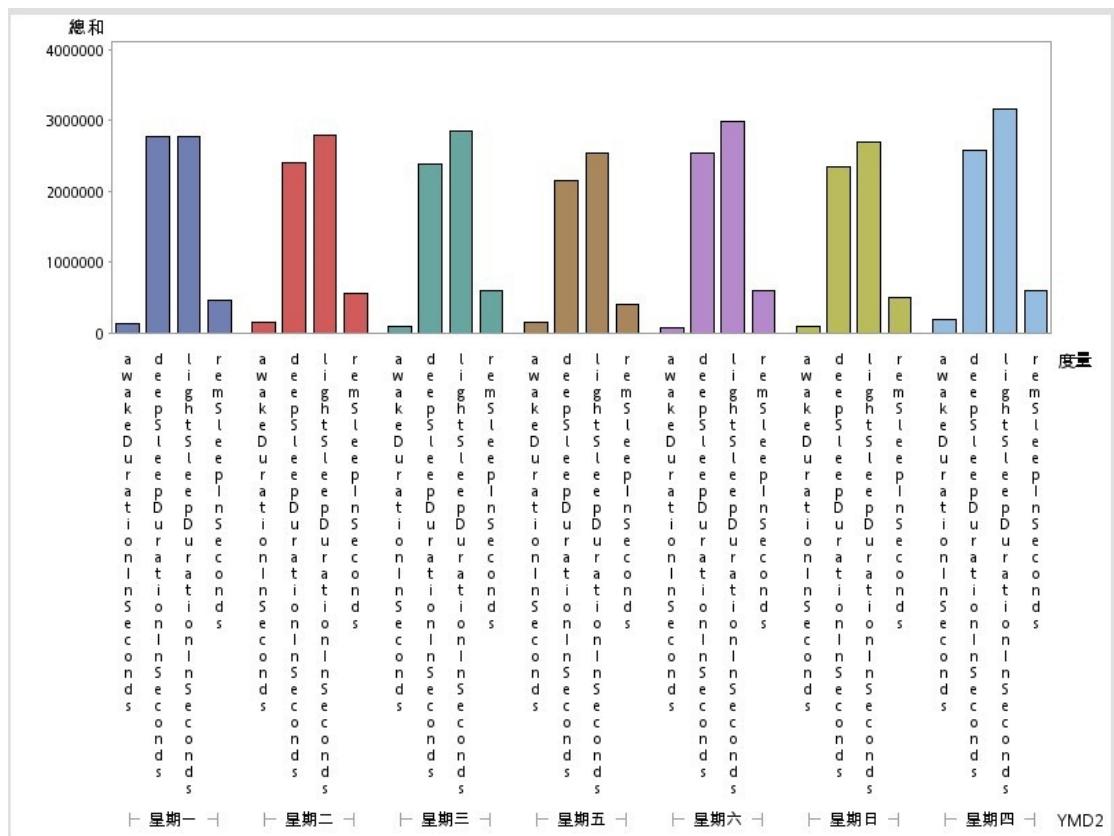
壓力反應會出現在生理症狀外、情緒、行為、認知等方面之外，也會影響驅力。驅力包含食慾、性慾與睡眠這些維持人類生存的基本動力，其中尤以睡眠對壓力的存在特別敏感。壓力反應下的睡眠障礙，可以分為兩個方面。一則因為處於突然而來的壓力源下，個體不得不動用較多的時間來因應處理，比如說考試前的熬夜，或是超時工作的徹夜不眠，因而剝奪了睡眠的時間。面對這種睡眠被剝奪的現象，生理狀態會自動地做一些調整，將基礎代謝率與體溫調低，目的在把身體的能量集中應付外來的壓力源。而一旦有機會恢復睡眠型態，可以盡快入睡，短期內調整回來，這是生理上的危機處理系統。但是如果壓力反應過大或過久，由睡眠被剝奪，到即使提供其機會睡，也保持一定的警戒狀態，無法入眠，就進入失眠的階段了。失眠不但無法像睡眠剝奪一樣，將節省下來的時間、能量提供危機處理之用，反而會耗損身體資源，如果失眠狀態持續過久，更會進一步影響身心健康。

##### ● 壓力常會引發慢性失眠

一般因預期壓力或是心理精神疾患相關的睡眠障礙，在除卻原始原因後會迅速復原，但其中部分的患者則會發生慢性的失眠。除了壓力源、心理精神疾病，或是身體的疾病、藥物副作用等等原因會引起慢性失眠之外，會維持慢性的失眠狀態，失眠者多半有一些不良的睡眠習慣，這些習慣，可能是失眠發生前就存在的，也可能是開始失眠後由於急於調整睡眠而產生的不當因應，常常，這些睡眠習慣，反而會成為維持慢性失眠的因素，甚至是慢性失眠者的壓力主要來源。

### 3.2 實際作法與分析成果

- 學士班睡眠情況長條圖及摘要表（按星期分）：



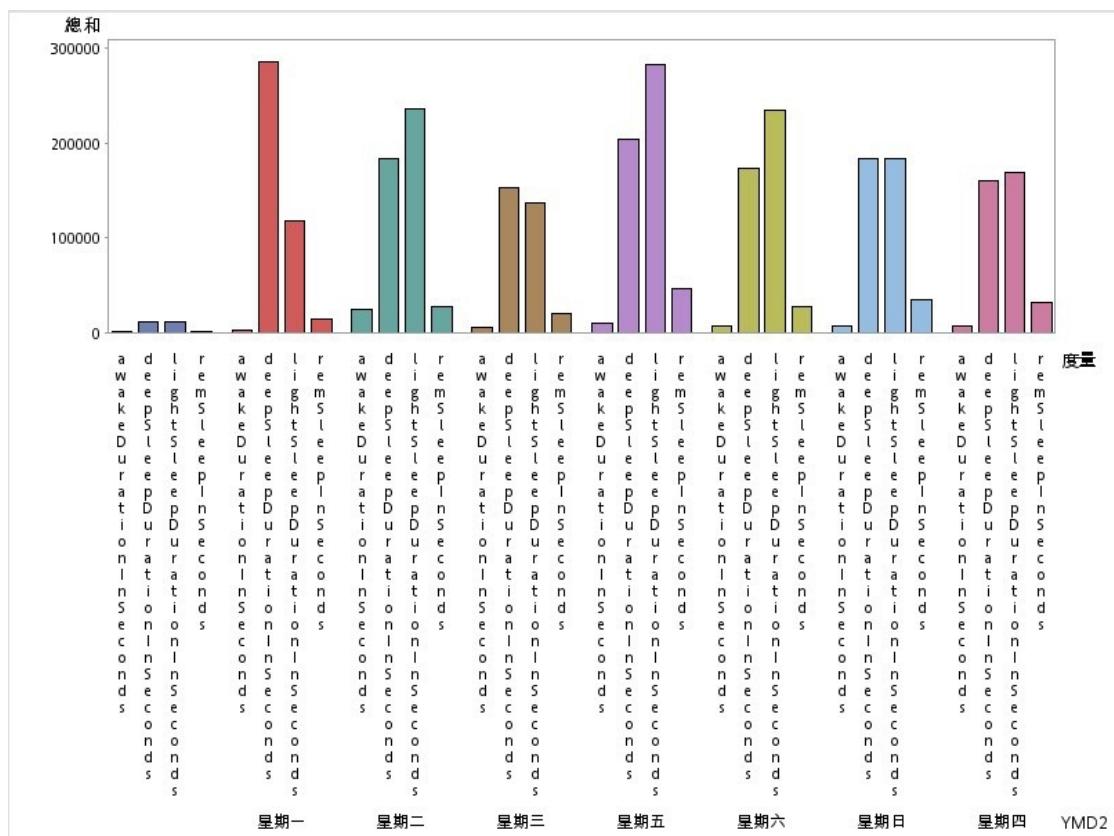
**摘要表**

	deep小時	light小時	rem小時	awake小時
YMD2				
星期一 Mean	3.89	3.88	0.66	0.18
星期二 Mean	3.30	3.84	0.76	0.20
星期三 Mean	3.44	4.12	0.87	0.12
星期五 Mean	2.97	3.49	0.57	0.22
星期六 Mean	3.28	3.85	0.77	0.11
星期日 Mean	3.35	3.85	0.72	0.14
星期四 Mean	3.57	4.37	0.82	0.25

由 SAS 系統 ('Local', X64\_8HOME) 於 2019年06月17日下午04:06:24 產生

→小結：按照星期幾來看，學士班平均睡眠基本上每天都較碩士班學生來得長，且這學期巨資學生的課表通常安排於下午，所以每天的睡眠時間長短大致上都不會相差太多。而週一的深層睡眠時間較長，我們推估可能是因為通常週一早上八點有通識課程，整體上較其他天為疲憊所造成的。

## ● 碩士班睡眠情況長條圖及摘要表（按星期分）：

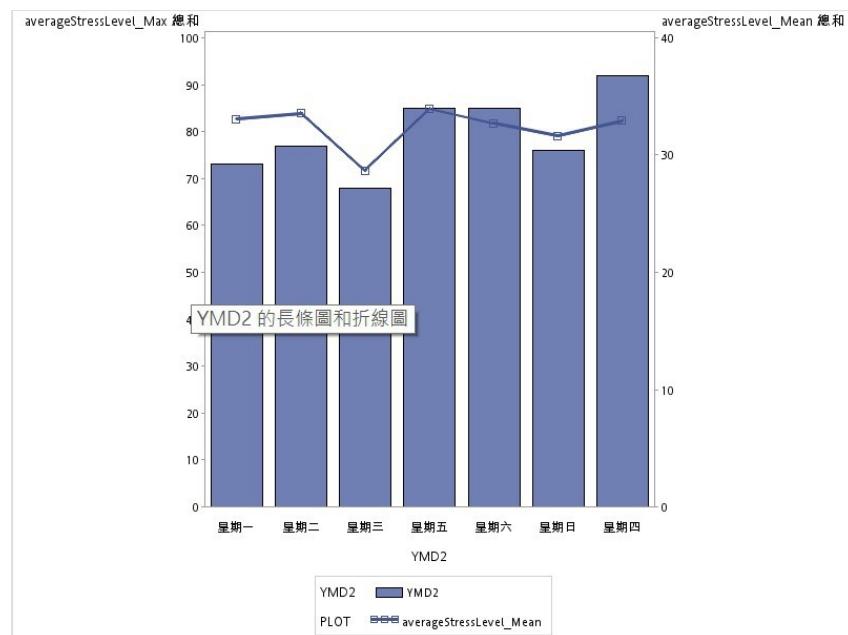


摘要表					
		deep小時	light小時	rem小時	awake小時
YMD2	Mean				
星期一	Mean	5.65	2.35	0.29	0.05
星期二	Mean	2.99	3.85	0.46	0.40
星期三	Mean	3.25	2.91	0.42	0.11
星期五	Mean	2.46	3.42	0.55	0.11
星期六	Mean	2.66	3.63	0.43	0.10
星期日	Mean	2.82	2.82	0.53	0.11
星期四	Mean	2.79	2.92	0.55	0.13

-----由 SAS 系統 (Local|X64\_8HOME) 於 2019年06月17日下午04:11:15 產生 -----

→小結：按照星期幾來看，碩士班平均睡眠基本上每天都較學士班學生來得短，且可能因碩士班學生普遍皆為社會人士，身兼工作及學業在身，就像大家普遍所說的「Monday Blue」，週一時心情不佳，體力較易耗盡也通常較疲憊，深層睡眠的時間較其他天都為多。

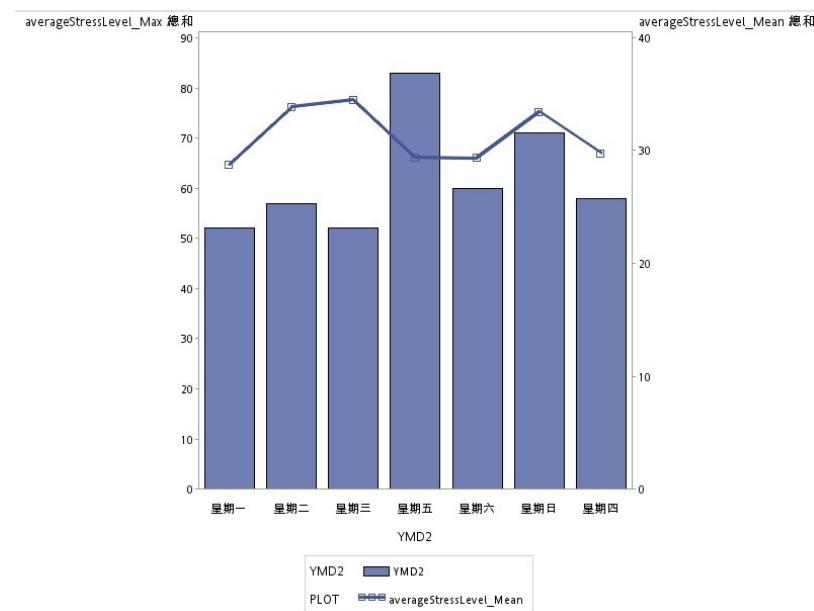
● 學士班壓力情況條線圖及摘要表（按星期）：



averageStressLevel maxStressLevel		
YMD2	Max	Mean
星期一	73.00	99.00
	33.10	89.83
	-2.00	0.00
星期二	77.00	99.00
	33.60	89.32
	-2.00	0.00
星期三	68.00	99.00
	28.73	88.19
	-2.00	0.00
星期五	85.00	99.00
	33.95	89.55
	4.00	18.00
星期六	85.00	99.00
	32.71	91.30
	6.00	21.00
星期日	76.00	99.00
	31.70	89.15
	-2.00	0.00
星期四	92.00	99.00
	33.01	91.19
	6.00	28.00

→小結：從壓力來看，學士班的學生普遍來說，壓力的 Max 值與平均壓力值在禮拜三都為最低，推測是因本學期巨資學生週三時的課程較少且課程負荷較小的原因。

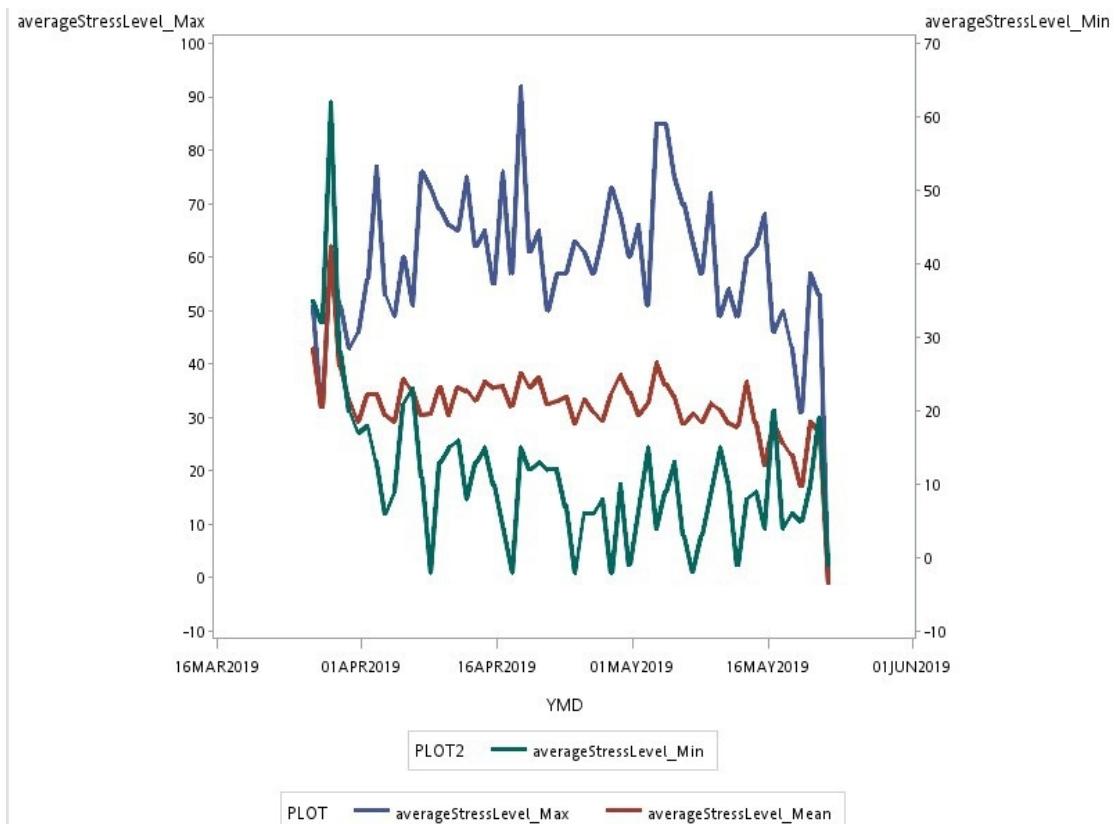
● 碩士班壓力情況條線圖及摘要表（按星期）：



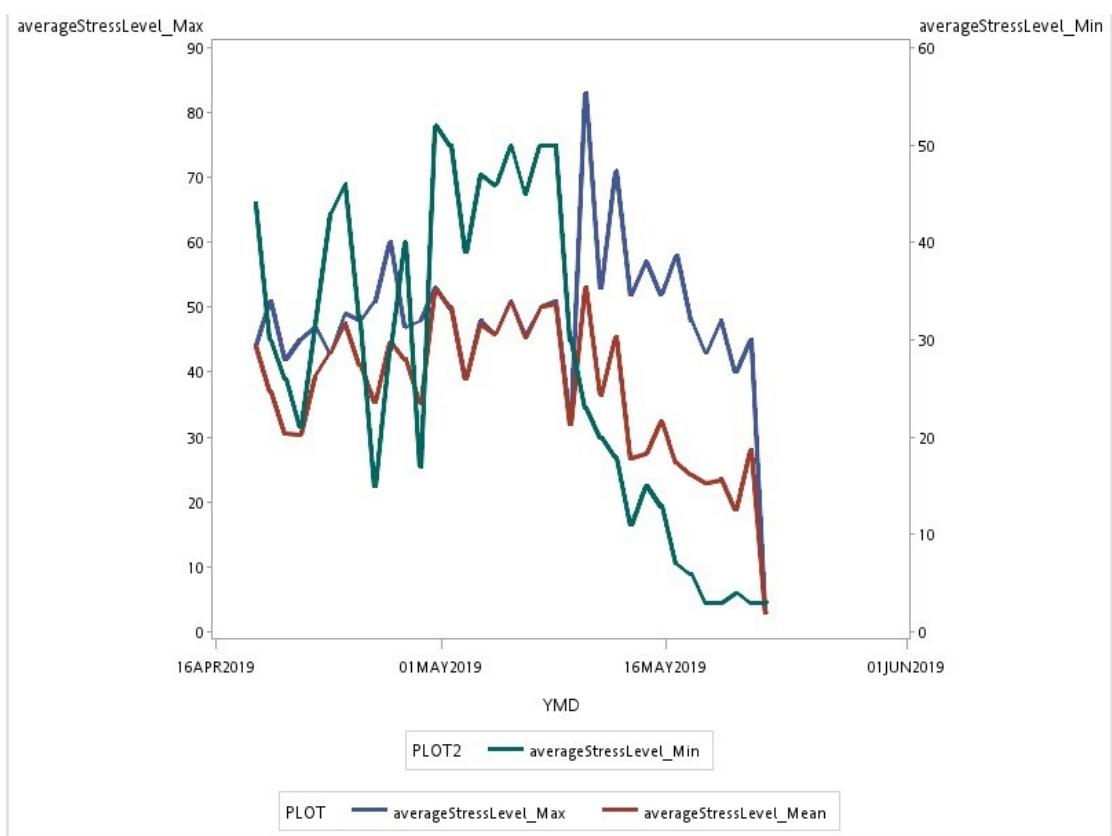
YMD2	averageStressLevel		
	max	mean	total
星期一	Max	52.00	98.00
	Mean	28.81	84.24
	Min	4.00	29.00
星期二	Max	57.00	97.00
	Mean	33.88	93.04
	Min	3.00	63.00
星期三	Max	52.00	96.00
	Mean	34.51	92.22
	Min	3.00	61.00
星期五	Max	83.00	98.00
	Mean	29.43	83.79
	Min	6.00	30.00
星期六	Max	60.00	99.00
	Mean	29.40	90.13
	Min	3.00	51.00
星期日	Max	71.00	99.00
	Mean	33.49	86.76
	Min	3.00	21.00
星期四	Max	58.00	99.00
	Mean	29.82	92.30
	Min	7.00	50.00

→小結：從碩士班的壓力來看，週五的壓力平均值為最大值。推測是因為碩士班通常為社會人士，週五又通常為公司內部進度總結的時期，工作上較其他天都較為有壓力，而週日平均壓力較大，推測原因為準備公司週一時通常會有需要開的會議及繳交報告的進度壓力緣故。

● 學士班壓力折線圖（按日期）：



● 碩士班壓力折線圖（按日期）：



→ 小結：從日期的角度來看，學士班與碩士班壓力的變化與生活大事息息相關，以期中考為例，約莫4月中旬至4月底的期間，壓力皆呈現較大的數值，而伴隨期中考結束且距離期末還有一段時間，學士班與碩士班的平均壓力值皆有漸漸往下的趨勢。

### → 與睡眠的關係？

搭配前段小結論來看，碩士班平均壓力值（上圖綠線）較學士班來得大，而平均深層睡眠的時間也較學士班來得短，因此我們可以從巨資碩班及學士班的學生得出「壓力越大睡眠品質越差」的結論。

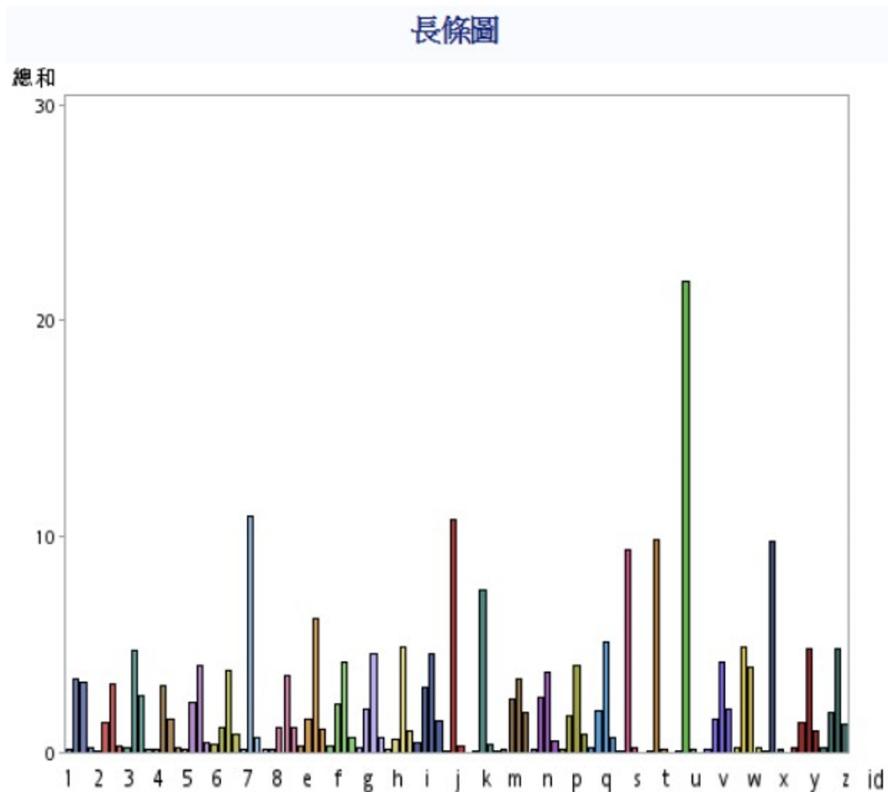
- 學碩士班每人睡覺平均時數（深層/淺層/REM/清醒）：

摘要表				
	deep小時	light小時	rem小時	awake小時
id				
1 Mean	3.40	3.24	0.17	0.12
2 Mean	1.37	3.15	0.31	0.03
3 Mean	4.69	2.62	0.14	0.17
4 Mean	3.08	1.53	0.19	0.13
5 Mean	2.29	4.04	0.44	0.08
6 Mean	1.15	3.78	0.81	0.32
7 Mean	10.93	0.70	0.12	0.09
8 Mean	1.16	3.57	1.15	0.10
e Mean	1.53	6.23	1.03	0.30
f Mean	2.20	4.15	0.70	0.31
g Mean	2.00	4.53	0.66	0.19
h Mean	0.62	4.85	0.97	0.16
i Mean	3.03	4.59	1.46	0.42
j Mean	10.75	0.29	0.00	0.03
k Mean	7.51	0.33	0.02	0.04
m Mean	2.49	3.42	1.83	0.14
n Mean	2.50	3.71	0.49	0.10
p Mean	1.71	4.05	0.81	0.10
q Mean	1.91	5.09	0.63	0.19
s Mean	9.39	0.21	0.00	0.05
t Mean	9.87	0.13	0.00	0.03
u Mean	21.86	0.10	0.00	0.00
v Mean	1.53	4.18	1.97	0.13
w Mean	4.83	3.93	0.23	0.22
x Mean	9.80	0.09	0.00	0.03
y Mean	1.37	4.76	1.01	0.18
z Mean	1.86	4.77	1.27	0.16

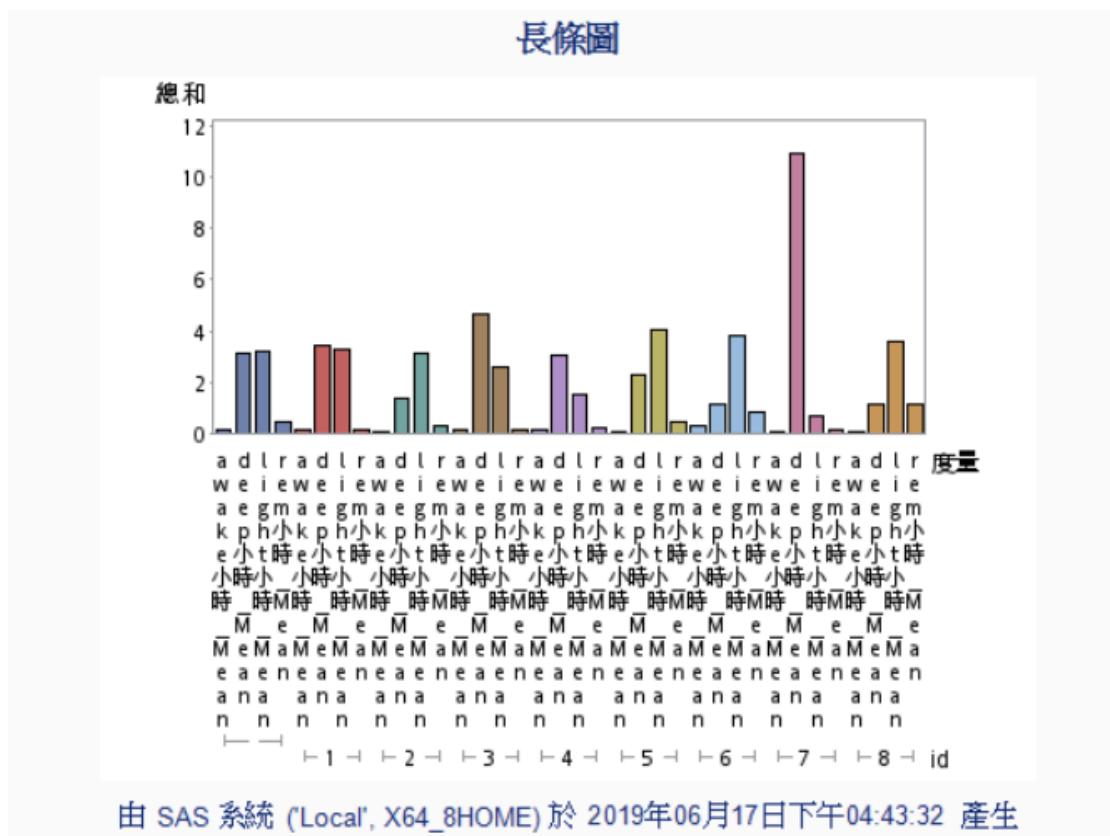
啟用 W

由 SAS 系統 ('Local', X64\_8HOME) 於 2019年06月17日下午04:25:02 產生 至 [設

- 學士班每人睡覺情況長條圖（深層/淺層/REM/清醒）：

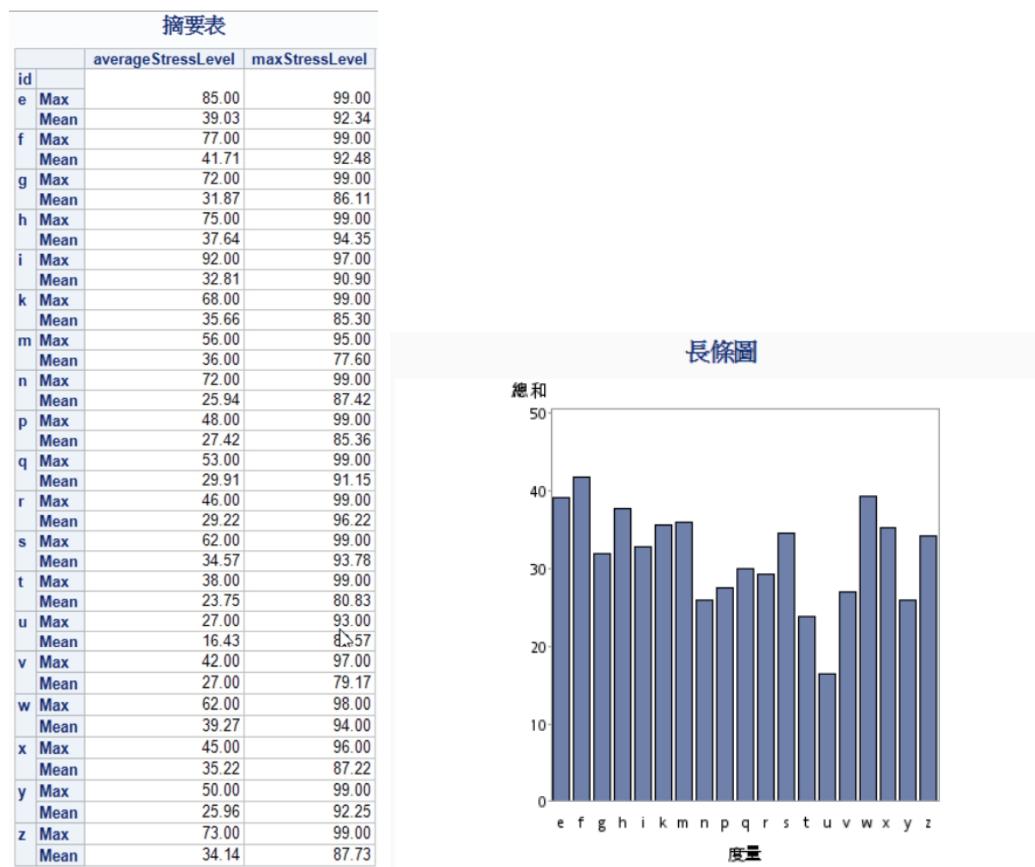


- 碩士班每人睡覺情況長條圖（深層/淺層/REM/清醒）：

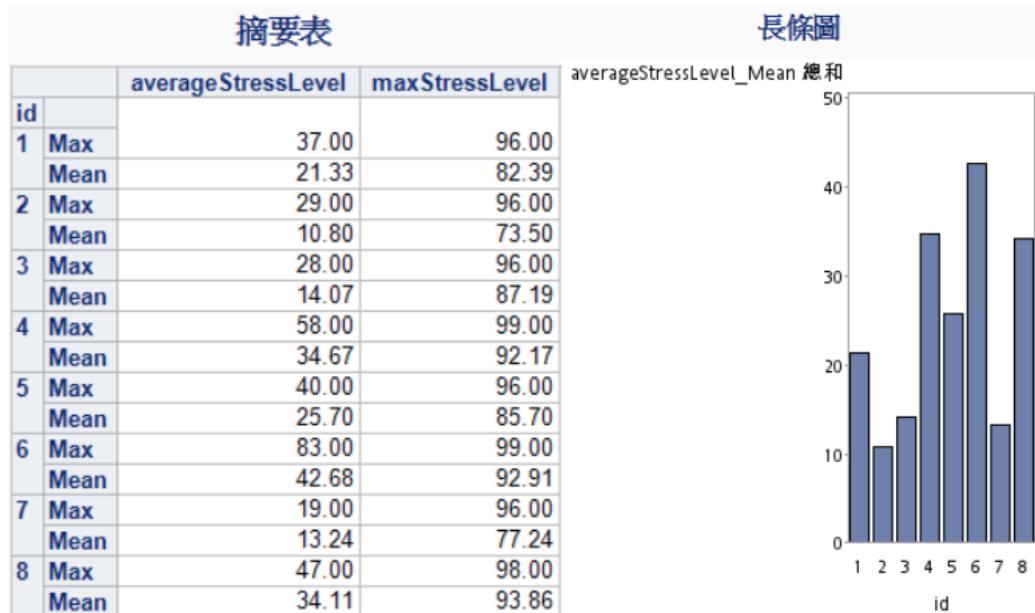


由 SAS 系統 ('Local', X64\_8HOME) 於 2019年06月17日下午04:43:32 產生

● 學士班每人壓力平均長條圖及摘要表：



● 碩士班每人壓力平均長條圖及摘要表：



→小結：從學士及碩士班每人的平均壓力及睡眠時間來看，壓力越小的人，睡眠時間中深層睡眠的比例也越高，睡眠品質越好。例如：id 為 7 號的使用者，壓力較低，深層睡眠時間也明顯較長。

## (四) 分析主題三：平均心跳與睡眠的關係

### 4.1 相關數據分析研究

#### ● 平均心跳與睡眠關係研究(以下為網路搜尋的文章節錄)

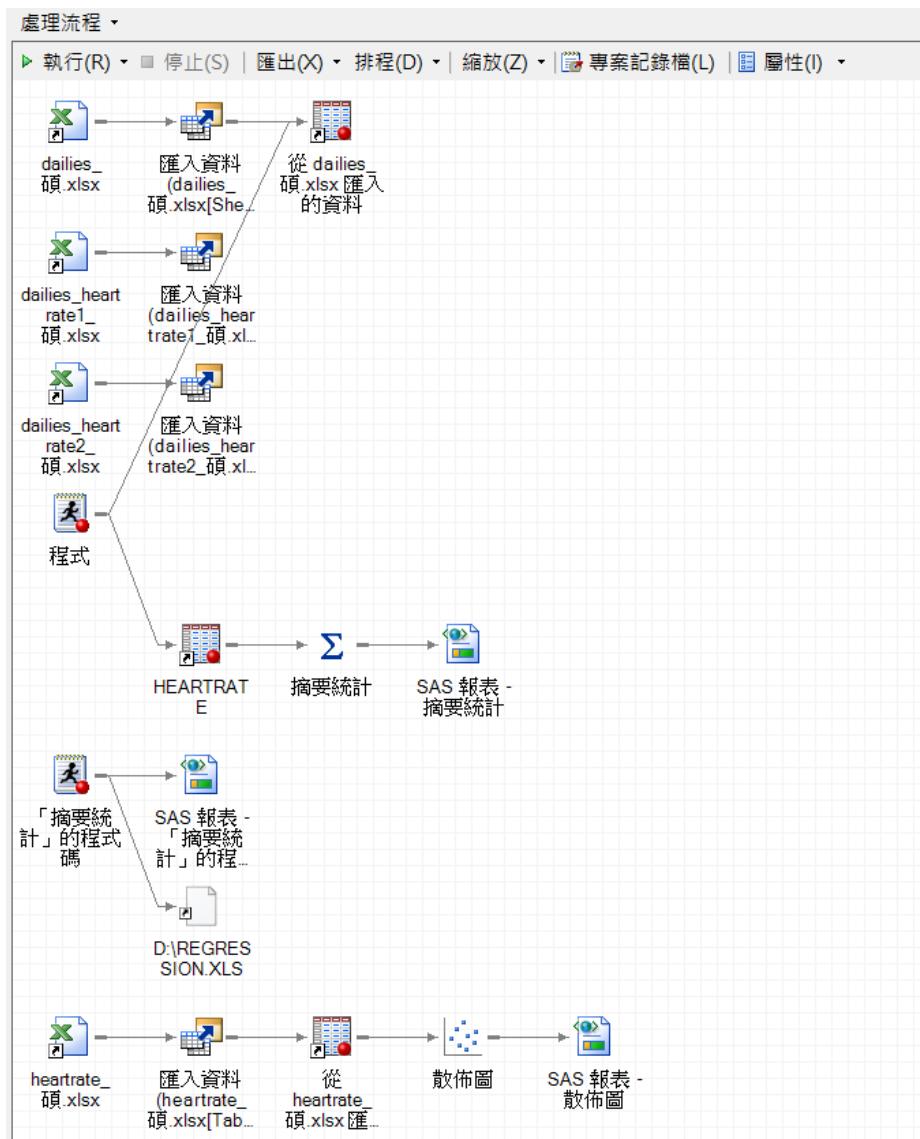
一個人如果晚上睡覺睡得很沉，而且夢境也比較少的話，那麼他的心率應該是一條上下波動不大的曲線，而且心率的上下波對會隨著他深淺睡眠的變化而上下浮動。因此，想要知道一個人的睡眠質量如何，除了通過深層睡眠和淺層睡眠的時間比例之外，還可以通過他睡眠期間的心率變化曲線去進行判斷。

一般情況下人們睡眠時的心律特徵：

- ◆ 一個人夜間睡眠心率會維持在 50-70 次/分鐘這個區間，經常運動的人，可能心率會低於 50 次/分鐘，但一般不會低於 45 次/分鐘。
- ◆ 睡眠期間若無做惡夢或者其他干擾的情況下，心率變化一般不會突然間超過 10%。
- ◆ 心率曲線的變化會隨夜間深層睡眠和淺層睡眠交替變化而產生的變化，淺層睡眠期間心率可能會稍微上升，深層睡眠心率會稍微下降；引起夜間心律波動較大的原因：
  - (1) 打呼：因呼吸不順暢，所以身體缺氧引起了心律的變化。
  - (2) 壓力太大臥室睡前過度焦慮等原因導致入眠之後作噩夢引起心律的變化。
  - (3) 睡前吃太多消夜或是喝酒，身體為了消化食物或代謝酒精，就會要求心臟增加輸血量，心率也因此產生較大波動。

## 4.2 實際作法與分析成果

### ● SAS EG 流程圖：



## ● 每人每日平均心跳&每人每日平均淺眠比率摘要統計表：

[摘要統計](#)

[結果](#)

[MEANS 程序](#)

分析變數 : HeartRate						
id	h	觀測值數目	平均值	最小值	最大值	N
1	20190509	5152	78.7461180	63.0000000	122.0000000	5152
	20190510	5152	78.7461180	63.0000000	122.0000000	5152
	20190511	5152	78.7461180	63.0000000	122.0000000	5152
	20190512	5152	78.7461180	63.0000000	122.0000000	5152
	20190513	5152	78.7461180	63.0000000	122.0000000	5152
	20190514	5152	78.7461180	63.0000000	122.0000000	5152
	20190515	27696	78.1229058	58.0000000	122.0000000	27696
	20190516	1936	69.8305785	58.0000000	94.0000000	1936
	20190517	3996	70.3703704	58.0000000	106.0000000	3996
	20190518	124	87.2258065	74.0000000	106.0000000	124
	20190519	124	87.2258065	74.0000000	106.0000000	124
2	20190516	5412	72.0325203	51.0000000	117.0000000	5412
	20190517	35952	71.5459502	51.0000000	117.0000000	35952
	20190518	6960	67.0057471	52.0000000	105.0000000	6960
3	20190517	4448	61.1582734	45.0000000	110.0000000	4448
	20190518	32052	61.1846999	45.0000000	110.0000000	32052
	20190519	25200	61.2255556	43.0000000	131.0000000	25200
	20190520	23016	61.2869308	43.0000000	131.0000000	23016
	20190521	30364	62.2026084	43.0000000	131.0000000	30364
	20190522	3672	62.4248366	47.0000000	103.0000000	3672
4	20190514	5008	100.0662939	76.0000000	155.0000000	5008
	20190515	5008	100.0662939	76.0000000	155.0000000	5008
	20190516	5008	100.0662939	76.0000000	155.0000000	5008
	20190517	10016	100.0662939	76.0000000	155.0000000	10016
	20190518	5008	100.0662939	76.0000000	155.0000000	5008
5	20190515	26004	78.0896785	59.0000000	128.0000000	26004
	20190516	32592	80.3702749	56.0000000	136.0000000	32592
	20190517	10504	84.5460777	56.0000000	136.0000000	10504
	20190518	32204	86.8610111	56.0000000	156.0000000	32204
	20190519	22464	87.1736111	58.0000000	156.0000000	22464
	20190520	11412	86.5275149	58.0000000	156.0000000	11412
	20190521	11368	85.4729064	59.0000000	140.0000000	11368
<hr/>						

分析變數 : lightrate						
id	h	觀測值數目	平均值	最小值	最大值	N
1	20190509	1	0	0	0	1
	20190510	2	0.6420408	0.5165746	0.7675070	2
	20190511	1	0.5045045	0.5045045	0.5045045	1
	20190512	2	0.5441661	0.5013193	0.5870130	2
	20190513	2	0.0774720	0.0547945	0.1001495	2
	20190514	2	0.5560162	0.4645669	0.6474654	2
	20190515	4	0.6245845	0.6109422	0.6556886	4
	20190516	2	0.4648835	0.4417671	0.4880000	2
	20190517	4	0.5771050	0.5418605	0.5919662	4
	20190518	2	0.7038217	0.6199575	0.7876858	2
	20190519	1	0.0744986	0.0744986	0.0744986	1
2	20190516	1	0.7468354	0.7468354	0.7468354	1
	20190517	3	0.6273877	0.6158537	0.6504559	3
	20190518	3	0.6576787	0.6309963	0.6753731	3
3	20190518	2	0.3777403	0.3777403	0.3777403	2
	20190519	3	0.4467298	0.2783505	0.6143251	3
	20190520	2	0.2126868	0.1735751	0.2517986	2
	20190521	2	0.3619466	0.3027523	0.4211409	2
	20190522	1	0.2356902	0.2356902	0.2356902	1
4	20190505	1	0.2626263	0.2626263	0.2626263	1
	20190506	1	0.5235849	0.5235849	0.5235849	1
	20190514	1	0.3678161	0.3678161	0.3678161	1
	20190515	1	0.2972973	0.2972973	0.2972973	1
	20190516	1	0.3281250	0.3281250	0.3281250	1
	20190517	1	0.2248244	0.2248244	0.2248244	1
5	20190514	1	0.5501222	0.5501222	0.5501222	1
	20190515	2	0.6706444	0.6706444	0.6706444	2
	20190516	4	0.5000425	0.2277778	0.6147368	4
	20190517	4	0.5655387	0.5420054	0.6204188	4
	20190518	4	0.6687348	0.6550868	0.6757426	4
	20190519	4	0.5211338	0.4622871	0.5446009	4
	20190520	2	0.6105539	0.5986079	0.6225000	2
<hr/>						

## ● 大學部：

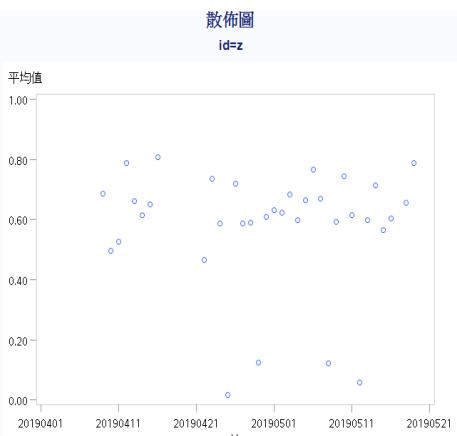
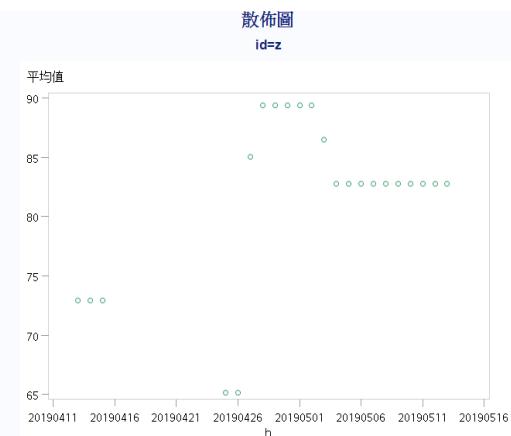
x 軸：日期

y 軸：平均心跳次數



x 軸：日期

y 軸：淺眠時間/總睡眠時間

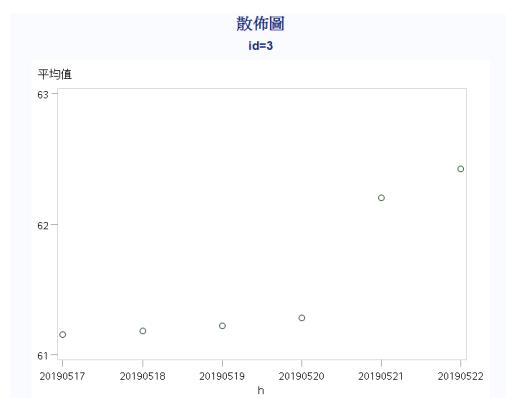


→ 小結：從以上散步圖中可以看出使用者 g,y,z 的平均心跳越高，淺層睡眠比率越高(較睡不好)

## ● 碩士部：

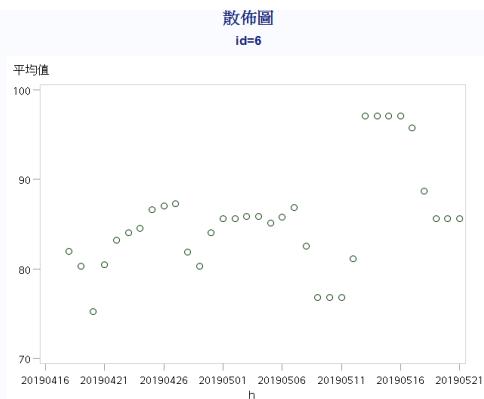
x 軸：日期

y 軸：平均心跳次數



x 軸：日期

y 軸：淺眠時間/總睡眠時間



→小結：以使用者 3 為例：平時心跳在正常範圍內且較慢，淺眠時數佔較少。而根據大學部三位及碩士部兩位使用者的資料，平時的心跳過快，有可能導致深層睡眠時間較短，進而影響睡眠品質。

## (五) 分析主題四：走越多比較好睡嗎？

### 5.1 相關數據分析研究

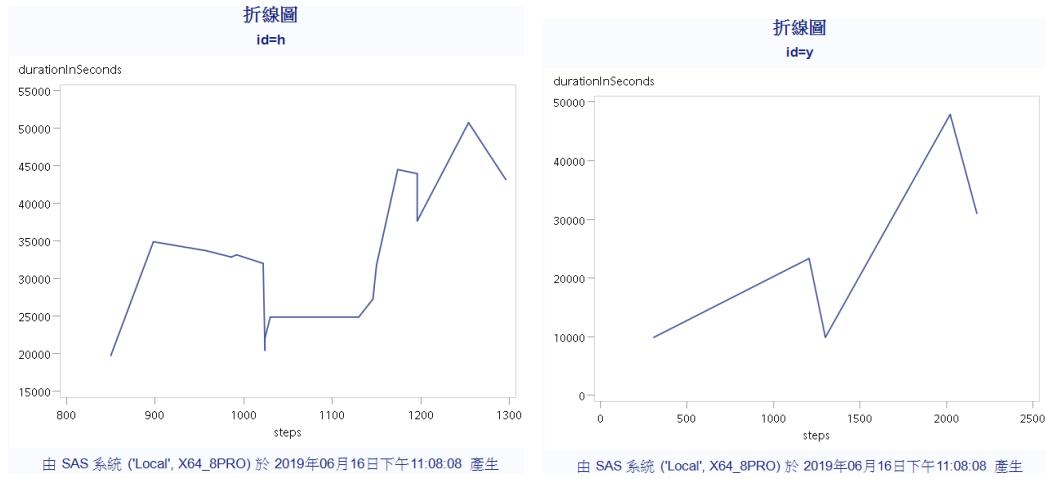
影響睡眠品質的因素，有飲食、運動、個人壓力的處理以及時間管理等，一般民眾失眠大多依賴安眠藥來助眠，但經常使用安眠藥卻會抑制深層的睡眠。而規律的運動常被視為獲得充分睡眠的重要因素之一。常運動的人較快入睡，睡得較好，白天較不感覺疲勞，且有研究證明規律運動的人比不運動者有較長的熟睡期（因腦波呈現頻率最緩且振幅最大的特性，故稱為

「慢波睡眠」，slow wave sleep 簡稱 SWS)。相關性的研究發現從事輕度運動與中度運動習慣者較易入睡且感到康寧（well-being），傍晚運動者比晚上運動者有較佳的睡眠品質，就老人而言有身體活動習慣者較坐式生活者，有較佳的睡眠品質、較短的入睡時間、且在白天有較佳的警覺性。從事有氧運動將有助於促進高效率的睡眠，壓力也會遞減。適度的運動，人體會製造腦內啡（Endorphins），進而帶給身體一種放鬆的感覺，使中心體溫遽降，隨即入睡，熟睡期與深睡期會加深加長，較少睡眠干擾而能達到充分休息的效果。有失眠症的患者通常會處在全身肌肉緊繃的狀態，適度的伸展運動也將可提升睡眠品質。但睡前從事激烈運動會刺激腎上腺素的分泌，增加亢奮，致而無法入睡。

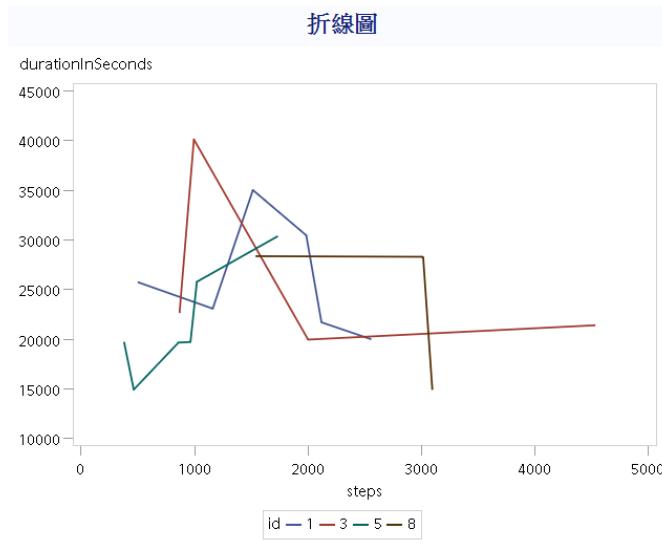
目前得到有關身體活動與睡眠品質的影響較一致的結論是，在適當的時間、適當強度的身體活動有助於睡眠，反之；對睡眠品質則有不良的影響。而現代人配戴運動手環最常和最想得知的前三名訊息，分別為計算每日步數、計算每分心率/bpm 以及每天的睡眠品質（淺層和深層睡眠），因此想結合步數與睡眠品質的訊息，看看能否從中得知關聯。不過因為每位同學佩戴手環的狀況、時間長短沒辦法控制，手環的運動量數據其實也可能有誤差，而得到的數據也只是抽樣不是整天的相係訊息，且因通常行走步數較多者，在運動量方面某程度也必定較少步數者多，所以在此分析上，我們將以每日行走步數取代運動量數據，從而分析研究結果。

## 5.2 實際作法與分析成果

- 大學部睡眠情況與行走步數（運動量）折線圖：  
(水平軸：行走步數；垂直軸：睡眠時間，以 id h 及 y 為例)



- 碩士班睡眠情況與行走步數（運動量）折線圖：  
(水平軸：行走步數；垂直軸：睡眠時間)



→ 小結：在此分析研究裡，我們只抽取幾個人的結果作為範例，我們可以發現走越多（也就是運動量較大）者，在睡眠情況上也能夠擁有較好的睡眠品質。但此情況並非一定出現在每人的數據中，也就是雖然有可能今天走的比昨天多，但入睡時間並沒有較長，我們推測原因可能是因為身為學生的我們，每天的生活本來就不會是同樣運轉模式，因此很容易受到隔天行程而影響了睡眠時間，當天走路步數也同樣會受到當日行程影響。

## (六) 分析主題五：血氧濃度高低與睡眠

### 6.1 相關數據分析研究

一個身體健康的成人血氧濃度 $>90\%$ ，若血氧濃度 $<90\%$ ，容易在睡醒之後感受到頭暈、疲累。長期下來可能會導致罹患許多慢性病。血氧濃度低於正常值的原因有很多，但是若提到血氧濃度與睡眠，最有關聯的就是睡眠呼吸中止症。

→在臨床定義上睡眠呼吸中止症：

睡眠當中，反覆的呼吸停止超過 10 秒，每小時超過 5 次，通常伴隨血氧濃度低於基準線的 4%。而睡眠呼吸中止又可分為：

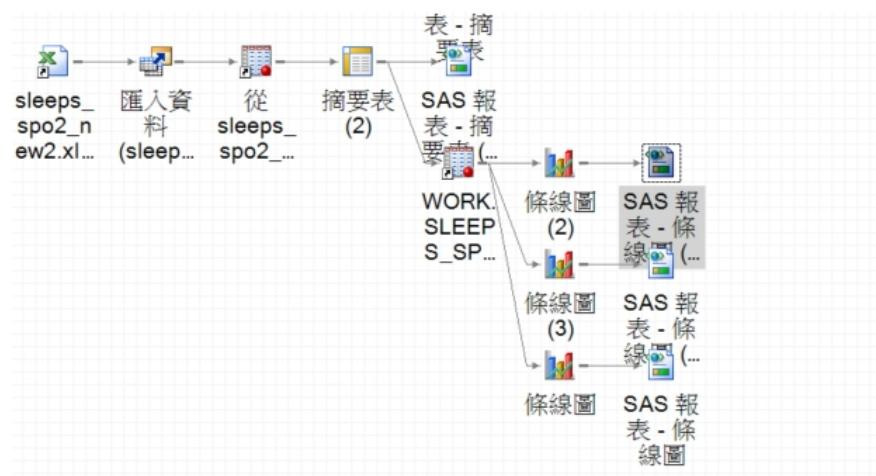
- \* 阻塞性：呼吸氣流停止，但呼吸運動仍繼續(佔大部分)
- \* 中樞性：呼吸氣流和呼吸運動都停止。

美國睡眠醫學會調查資料顯示，一般民眾 60 % 有睡眠上的問題，40 % 的人白天有昏睡的經驗，而經過醫學診斷，有證實的睡眠呼吸中止症中男性佔 4%，女性佔 2%。

我們希望利用大學部與碩士班的 spo2 資料算出每人平均血氧濃度並觀察學部與碩士班的 spo2 是否有差別，進而就原因，找出是否有人可能罹患了呼吸中止症，建議多注意，嚴重時需就醫。

### 6.2 實際作法與分析成果

#### ● SAS EG 流程圖：



- 合併大學部與碩士班 spo2 資料 摘要統計表：  
(1:大學部,2:碩士)

摘要表			
kind	id	spo2	
		Mean	95.51
1	e	Max	100.00
		Min	78.00
		StdDev	3.29
p		Mean	95.59
		Max	100.00
		Min	82.00
		StdDev	3.11
v		Mean	95.50
		Max	96.00
		Min	94.00
		StdDev	0.77
y		Mean	93.72
		Max	100.00
		Min	84.00
		StdDev	3.28
z		Mean	92.32
		Max	100.00
		Min	72.00
		StdDev	4.61
2	1	Mean	93.80
		Max	100.00
		Min	79.00
		StdDev	3.93
	2	Mean	90.79
		Max	98.00
		Min	80.00
		StdDev	3.80
	3	Mean	92.96
		Max	100.00
		Min	85.00
		StdDev	4.42
	5	Mean	93.75
		Max	100.00
		Min	85.00
		StdDev	3.27

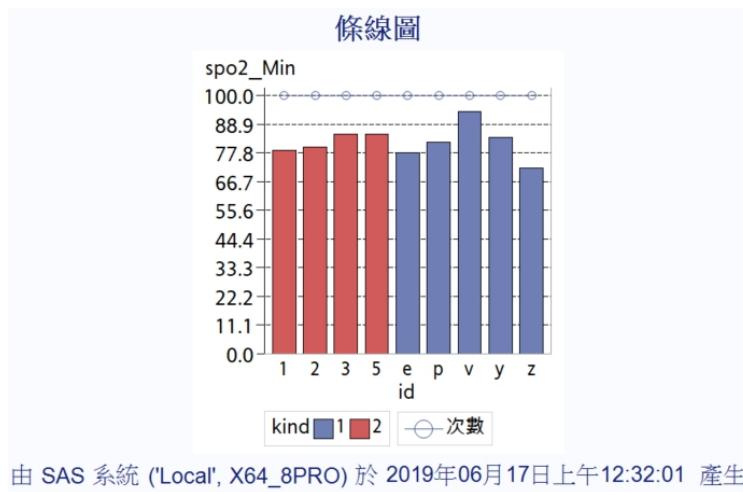
X64\_8PRO) 於 2019年06月16|

- 使用者(1,2,3,5,e,p,v,y,z)的 spo2 平均值&最小值的條線圖：



由 SAS 系統 ('Local', X64\_8PRO) 於 2019年06月17日上午01:07:21 產生

→從平均值的條線圖可以發現大家都落在正常值(90%)上下，代表這些使用者的血氧濃度都還算正常。



→ 從最小值的條線圖中發現使用者 z 有非常低的血氧濃度。

id	summaryId	date	imesecondleeps	Spo
z	x2d4f359-50419	16200		72
z	x2d4f359-50419	20040		72
z	x2d4f359-50419	16260		73
z	x2d4f359-50419	20100		73
z	x2d4f359-50419	15840		77
z	x2d4f359-50419	19680		77
e	x2d07022-50511	7080		78
z	x2d4f359-50419	15420		78
z	x2d4f359-50419	19260		78
c	x2d07022-50511	7020		79
c	x2d07022-50514	3720		79
e	x2d07022-50514	4320		79
z	x2d4f359-50419	15900		79
z	x2d4f359-50419	19740		79
1	x2fb7e01-50520	3120		79
1	x2fb7e01-50520	3360		79
c	x2d07022-50511	6840		80
c	x2d07022-50511	7140		80
z	x2d4f359-50419	16020		80
z	x2d4f359-50419	16080		80
z	x2d4f359-50419	19860		80
z	x2d4f359-50419	19920		80
z	x2d4f359-50426	11220		80
z	x2d4f359-50426	11280		80
z	x2d4f359-50426	11280		80
z	x2d4f359-50426	11520		80
z	x2d4f359-50427	11280		80
z	x2d4f359-50428	11280		80
z	x2d4f359-50515	2100		80
z	x2d4f359-50515	2340		80
z	x2d4f359-50515	2400		80
z	x2d4f359-50515	2460		80
z	x2d4f359-50515	2520		80
z	x2d4f359-50515	2700		80

→ 小結：直接從 excel 檔案中以 spo2 小到大排序可以發現使用者 z 在 4/19 凌晨有一段時間處於血氧濃度不到 90%，最低甚至到達 72%，因此我們推斷 z 使用者在 4/19 起床之後應該會覺得非常不舒服。雖然 z 的平均值屬於正常，但比其他人還有能患有呼吸中止症。

## (七) 參考資料

運動與睡眠品質。2005。<http://www.kmuh.org.tw/www/kmcj/data/9405/17.htm>  
慢性阻塞性肺病居家長期用氧病人的評估與照護。2019。

[https://www.cgmh.org.tw/cgmn/category.asp?id\\_seq=1805007#.XQpNzbwzZyw](https://www.cgmh.org.tw/cgmn/category.asp?id_seq=1805007#.XQpNzbwzZyw)

睡眠呼吸中止症。[http://www.mmh.org.tw/taitam/che\\_int/index6%20-sleep%20center3%20-%203.html](http://www.mmh.org.tw/taitam/che_int/index6%20-sleep%20center3%20-%203.html)

## (八) 分工表

06170203 劉馨瑄	分析主題一&文本 分析主題二&文本 文獻搜集 文本彙整 上台報告
06170209 胡芳瑄	文獻搜集 分析主題四&文本
06170223 陳品仔	分析主題三&文本 文獻搜集 PPT 製作
06170237 蔡玲絢	前言/動機（文本） 文獻搜集
06170245 楊怡芊	分析主題五&文本 文獻搜集 上台報告