

# 生物統計基本原理

## Principle of Biostatistics

生物統計學  
Biostatistics

嚴明芳 助理教授

台北醫學大學口腔衛生學系

2011/09/13

辦公室：口腔醫學大樓4樓

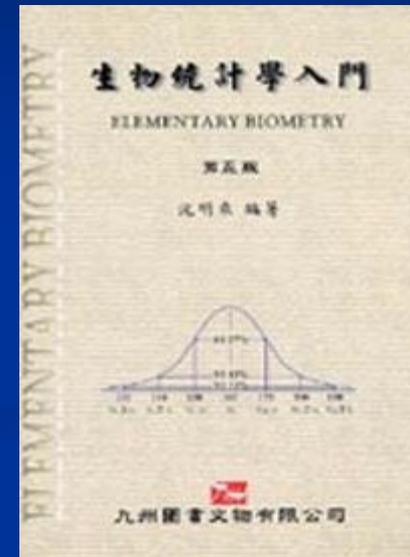
Email：[amyen@tmu.edu.tw](mailto:amyen@tmu.edu.tw)

分機：5152

# 學習目標及資料來源

## ■ 學習目標

- 透過課堂講授的方式提供學生統計學之理論基礎，使學生了解研究、職場、公職之相關統計概念



## ■ 資料來源

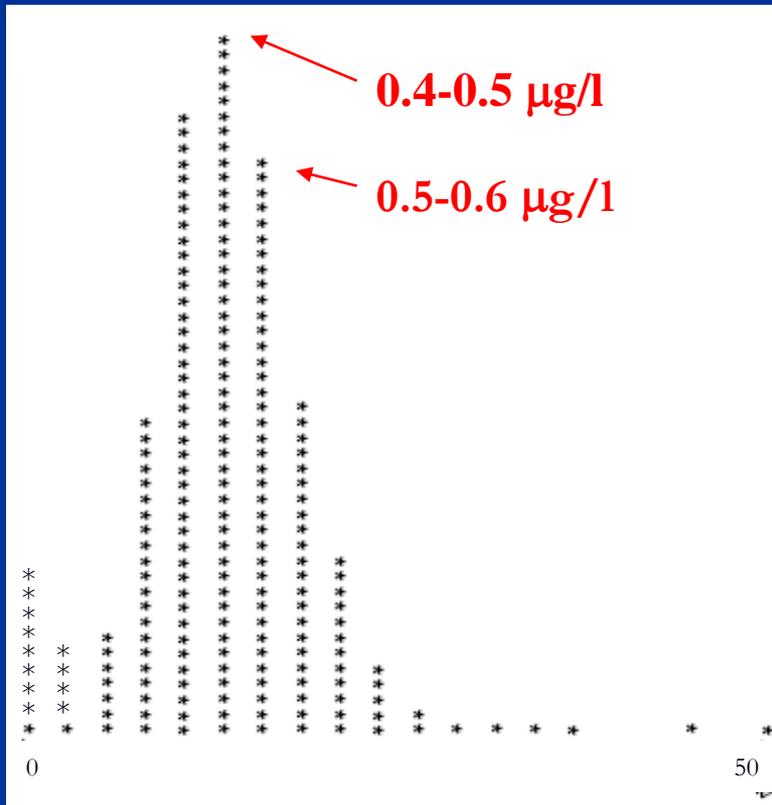
- 沈明來：生物統計學入門 5/e (2007)  
ISBN：9789866929021，九州出版社。

# 生物統計學

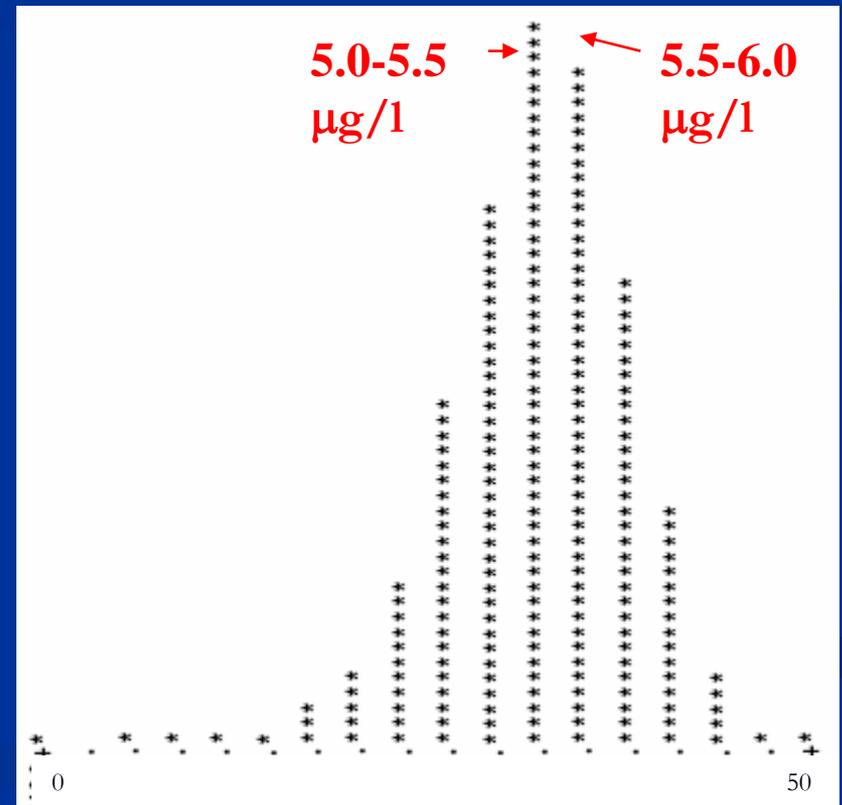
- 生物統計學是指利用有限的樣本(Sample)推論母群體(Population)特性的一門學問
  - 例：牙醫師尿液中汞濃度是否比牙科助理來的高?
  - 例：牙醫師與牙科助理的執業及工作年資與尿中汞濃度異常( $>0.5\text{ppb}$ )無關

# 牙醫師尿液中汞濃度是否比牙科助理來的高?

## 牙科助理



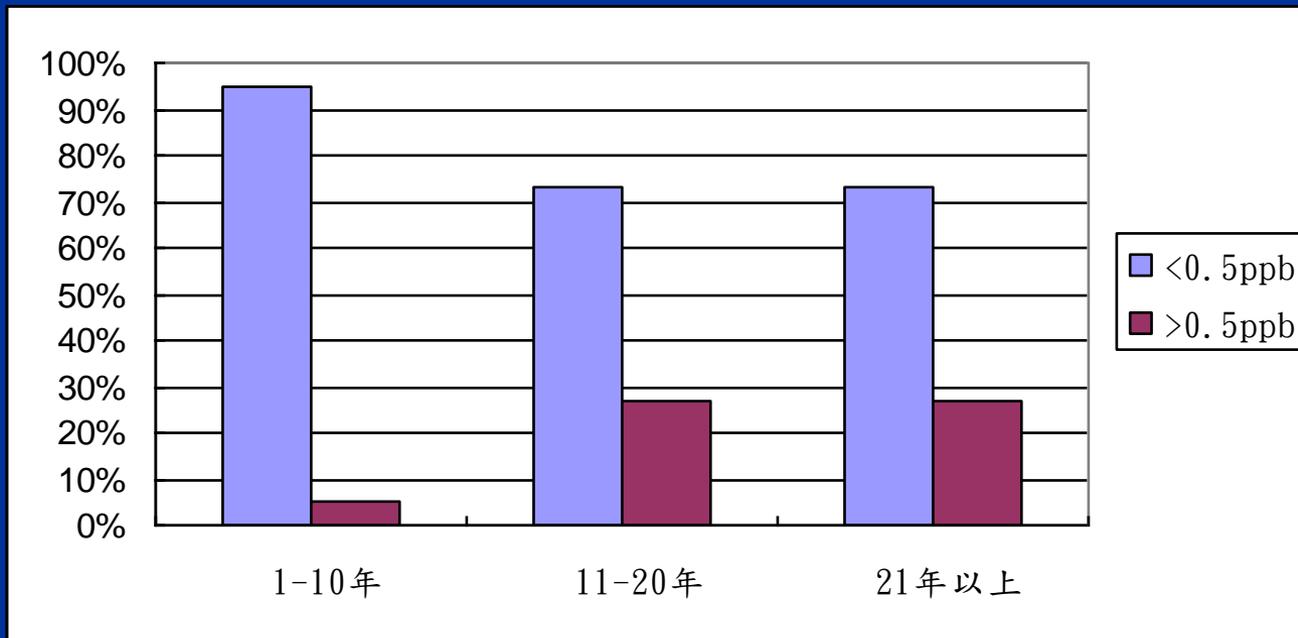
## 牙醫師



# 牙醫師與牙科助理的執業及工作年資與尿中汞濃度異常(>0.5ppb)無關?

執業或工作年資	<0.5ppb	>0.5ppb
1-10年	77	4
11-20年	22	8
21年以上	11	4

執業或工作年資	<0.5ppb	>0.5ppb
1-10年	95.06%	7.94%
11-20年	73.33%	26.67%
21年以上	73.33%	26.67%



# 隨機樣本與抽樣

- 簡單隨機抽樣 (Simple Random Sampling)
- 系統抽樣 (Systematic Sampling)
- 分層隨機抽樣 (Stratified Random Sampling)
- 集束抽樣 (Cluster Sampling)

- 信度 (Reliability) ，精密度 (Precision)
- 效度 (Validity) ，準確度 (Accuracy)
- 系統誤差 (Systematic error)
- 隨機誤差 (Random error)

# 資料庫基本概念

# 專業資料庫管理軟體

## ■ 專業資料庫管理軟體

- dBase
- Microsoft Access
- Oracle
- .....

## ■ 其他資料管理軟體

- Excel
- SAS

# 資料庫 Dataset / Databank

變項名稱  
Variable name

ID	Height	Weight	Sex	AC	TG	HDL
1	158	58	F	.	.	.
2	157	48	F	.	.	.
3	164	52	M	.	.	.
4	159	49	F	.	.	.
5	160	60	F	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.

變項  
Variable

觀察值  
Observation  
/ Data point

# 常見資料庫建立的錯誤示範

1				
2				
3		00001	sugar	394
4			chole	135
5			TG	
6			GOT	21.9
7			GPT	15.5
8			UA	
9			BUN	17.5
10			CREA	
11				
12				
13				
14				
15		00002	sugar	135
16			chole	168
17			TG	112
18			GOT	
19			GPT	
20			UA	4.2
21			BUN	15
22			CREA	
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

就緒

14				
15		00002	sugar	89
16			chole	150
17			TG	113
18			GOT	30.1
19			GPT	32
20			UA	7
21			BUN	23
22			CREA	
23				
24				
25				
26		00003	TG	105
27			GOT	176
28			GPT	84.5
29			UA	43.7
30			BUN	9.2
31			CREA	7.1
32			sugar	24
33			chole	160
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

# Excel

Microsoft Excel - 92國健局三高申報名冊

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) 視窗(W) TreeAge 說明(H) Acrobat

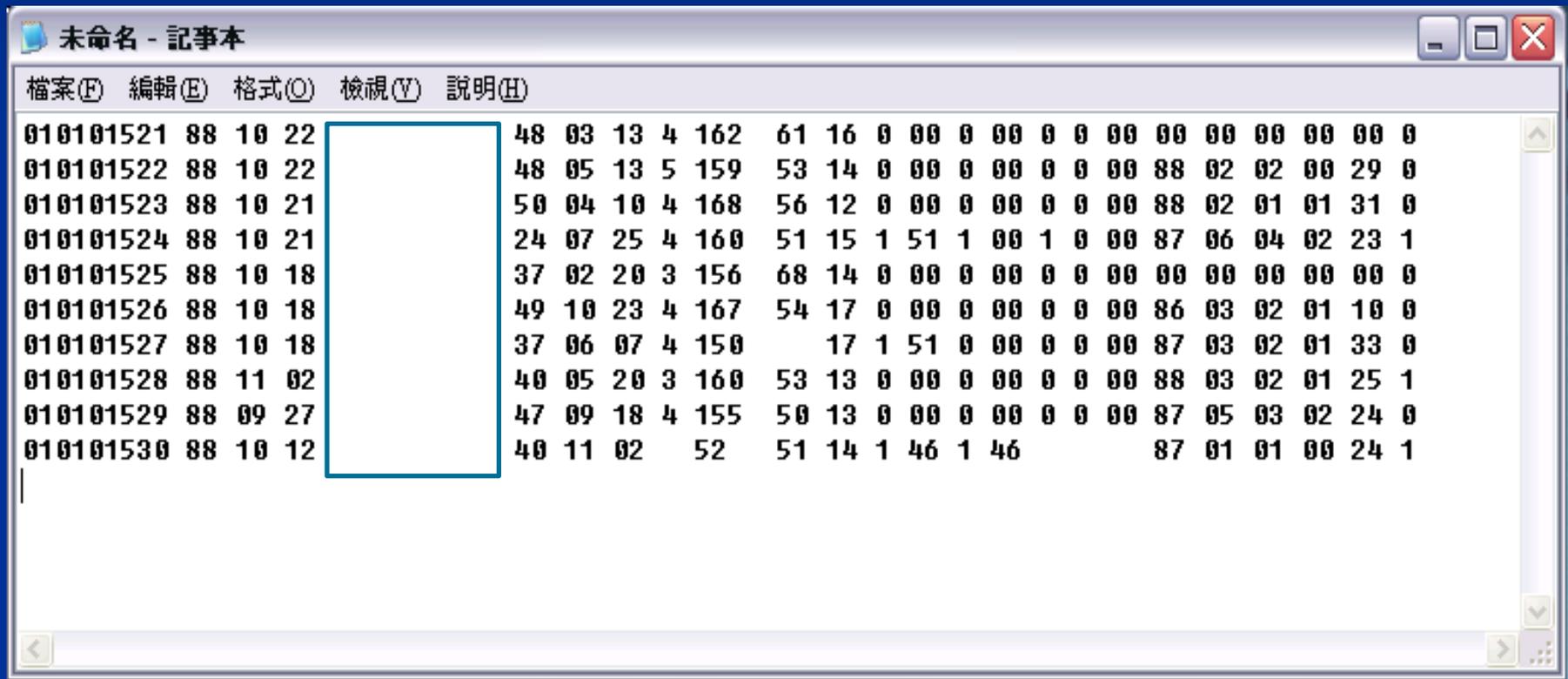
新細明體 9 B I U % 0.00 0.00

I2 = '74775889

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	編號	篩檢日期	篩檢方法	里別	性別	姓名	年齡	身份證號	住家電話	收縮壓	舒張壓	飯前血糖	總膽固醇	全工
2	1	920422	社區定點		男		54			160	106	93	160	
3	2	920422	社區定點		女		47			128	73	143	239	
4	3	920422	社區定點		男		53			122	79	95	167	
5	4	920422	社區定點		男		53			134	85	174	229	
6	5	920422	社區定點		男		74			155	85	95	180	
7	6	920522	社區定點		男		60			120	80	92	195	
8	7	920522	社區定點		男		69			137	95	135	163	
9	8	920522	社區定點		男		60			154	103	88	218	
10	9	920522	社區定點		男		68			146	97	140	175	
11	10	920522	社區定點		男		59			157	99	129	202	
12	11	920522	社區定點		男		57			95	69	94	191	
13	12	920522	社區定點		男		82			172	102	94	226	
14	13	920522	社區定點		男		66			145	93	106	253	
15	14	920522	社區定點		男		67			125	81	91	170	
16	15	920522	社區定點		男		50			121	82	82	189	
17	16	920522	社區定點		男		52			110	75	93	188	
18	17	920522	社區定點		男		82			120	70	76	177	
19	18	920522	社區定點		男		79			112	71	98	156	
20	19	920522	社區定點		男		54			143	92	162	202	
21	20	920522	社區定點		男		83			170	94	121	188	
22	21	920522	社區定點		男		70			151	75	99	172	
23	22	920522	社區定點		男		66			175	99	89	218	
24	23	920522	社區定點		男		64			115	72	99	224	
25	24	920522	社區定點		男		47			104	76	84	222	
26	25	920522	社區定點		男		77			197	88	104	224	
27	26	920522	社區定點		男		56			112	86	303	226	
28	27	920522	社區定點		男		73			150	94	115	244	
29	28	920522	社區定點		男		80			157	105	152	178	
30	29	920522	社區定點		男		67			124	79	121	178	
31	30	920522	社區定點		男		86			131	68	89	171	
32	31	920522	社區定點		男		81			149	89	113	128	
33	32	920522	社區定點		男		62			149	101	212	202	
34	33	920522	社區定點		男		70			177	100	122	212	
35	34	920522	社區定點		男		60					148	181	
36	35	920522	社區定點		男		47			180	124	105	193	
37	36	920522	社區定點		男		49			127	86	121	210	
38	37	920522	社區定點		男		56			112	70	80	226	

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

# 沒有dBase或Excel情況下的配套措施— ASCII

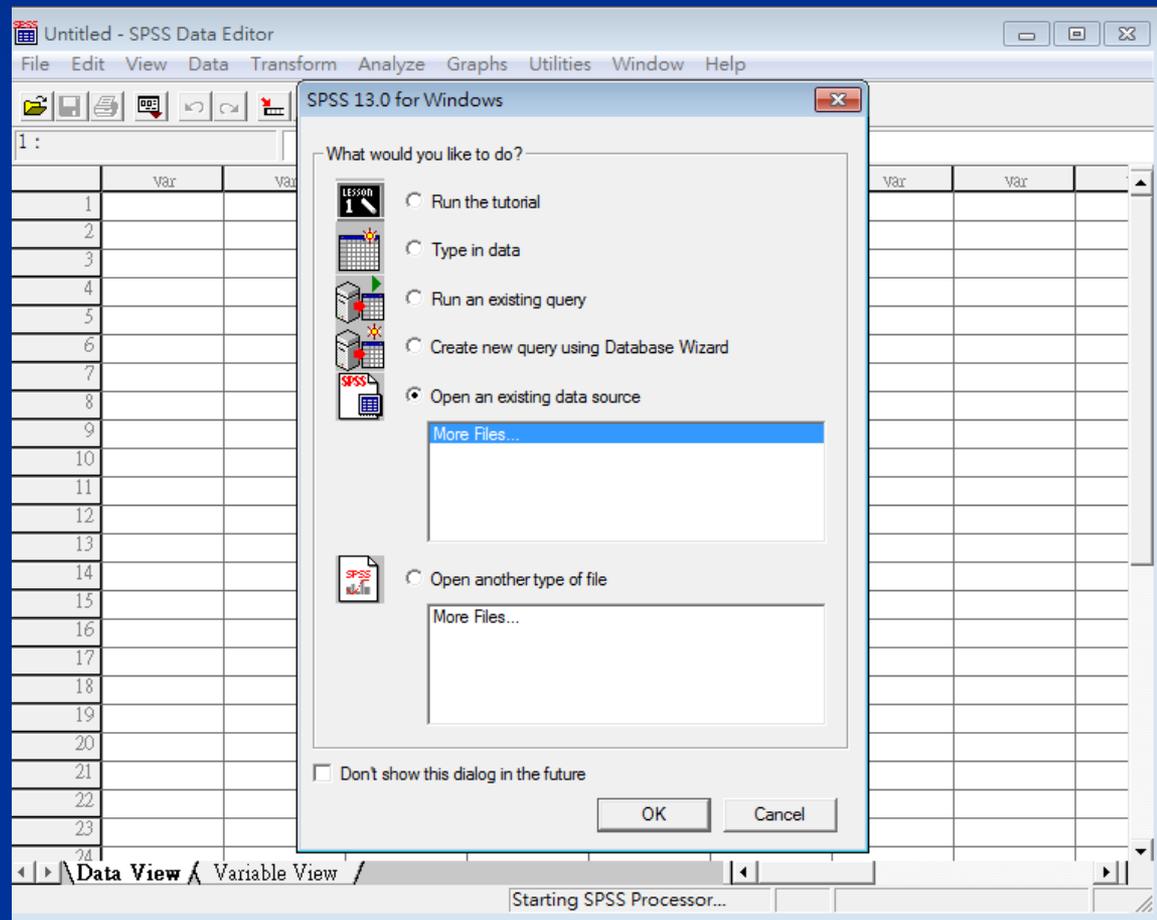


The screenshot shows a Notepad window titled "未命名 - 記事本" (Untitled - Notepad). The menu bar includes "檔案(F)", "編輯(E)", "格式(O)", "檢視(V)", and "說明(H)". The text content is a table of data with 10 rows and 25 columns. A blue rectangular box highlights the first three columns of the table.

010101521	88	10	22	48	03	13	4	162	61	16	0	00	0	00	0	00	00	00	00	00	00	00	00	0
010101522	88	10	22	48	05	13	5	159	53	14	0	00	0	00	0	00	88	02	02	00	29	0		
010101523	88	10	21	50	04	10	4	168	56	12	0	00	0	00	0	00	88	02	01	01	31	0		
010101524	88	10	21	24	07	25	4	160	51	15	1	51	1	00	1	0	00	87	06	04	02	23	1	
010101525	88	10	18	37	02	20	3	156	68	14	0	00	0	00	0	00	00	00	00	00	00	00	00	0
010101526	88	10	18	49	10	23	4	167	54	17	0	00	0	00	0	00	86	03	02	01	10	0		
010101527	88	10	18	37	06	07	4	150		17	1	51	0	00	0	00	87	03	02	01	33	0		
010101528	88	11	02	40	05	20	3	160	53	13	0	00	0	00	0	00	88	03	02	01	25	1		
010101529	88	09	27	47	09	18	4	155	50	13	0	00	0	00	0	00	87	05	03	02	24	0		
010101530	88	10	12	40	11	02		52	51	14	1	46	1	46			87	01	01	00	24	1		

# 統計軟體介紹

## ■ SPSS: Statistical Product and Service Solutions



# 總結

- 生物統計基本介紹
- 資料庫介紹
- 統計軟體介紹