

教育部  
Ministry of Education



# 使用Tableau探索與發現 教育統計

教育部統計處

108年3月6日

**1** 前言

**2** 圖表  
架構

**3** 製圖概念  
與成果

**4** 問題  
克服

**5** 資料  
探索

**6** 技巧  
交流

**7** 結論

# 1-1 前言

- 因應網頁瀏覽器對Flash之支援性下降，本處改以Tableau Public軟體為工具，重新規劃設計動態視覺化統計圖表，作業期間歷時1年1個月，於107年6月正式上線。

## 工作小組

科長以上長官及3位同仁

規劃  
架構及  
內容

審查進度、指導製圖技巧

選訂  
亮點

搭配圖表  
規劃版面

設定  
互動

數值  
運算

全  
員  
製  
圖

# 2-1 圖表架構 | 圖表架構

## 國小

### ● 綜覽

- ◆ 校數及學生數
- ◆ 教師數
- ◆ 各校基本資料

## 高級中等學校

### ● 綜覽

- ◆ 校數及學生數
- ◆ 教師數
- ◆ 各校基本資料
- ◆ 畢業生就業

## 原住民教育

- ◆ 國中小
- ◆ 高級中等學校
- ◆ 大專校院

## 國中

### ● 綜覽

- ◆ 校數及學生數
- ◆ 教師數
- ◆ 各校基本資料

## 大專校院

### ● 綜覽

- ◆ 學生數
- ◆ 教師數
- ◆ 畢業生數
- ◆ 各校基本資料
- ◆ 境外生數

## 實驗教育

- ◆ 概況

# 2-2 圖表架構 綜覽單元

於各教育級別下，了解各項指標的歷年變化，可跳轉其他子單元

## 國民中學綜覽

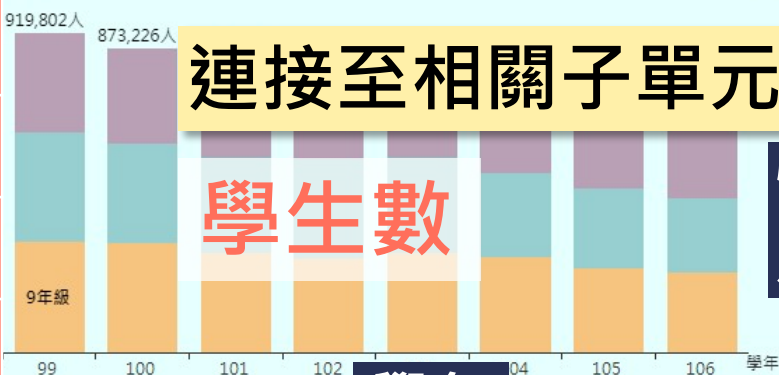
受少子女化衝擊，106學年學生數降至65.3萬人

- 圖表數 4
- 指標數 6
- 複分類 6
- 最多可交叉數 3
- 篩選項目 1

連接至相關子單元

學生數

性別



學年

學年

數分布

縣市

	計	北市	新北市	桃園市	臺中市	臺南市	高雄市	宜蘭縣	新竹縣	苗栗縣	彰化縣	南投縣	花蓮縣	澎湖縣	基隆市	新竹市	嘉義市	金門縣	連江縣					
總校數(所)	732	61	61	58	71	59	79	24	29	30	36	32	33	24	35	21	23	14	11	13	8	5	5	
7年級30人以下	73	4	1	1	4	7	6	1	2	3	4	5	5	9	0	0	0	0	0	0	0	4		
100人以下	74	2	2	1	4	8	7	2	3	5	1	8	2	3	3	5	5	9	0	0	0	0	4	
300人以下	249	8	14	7	10	23	24	8	15	19	6	19	13	12	13	17	14	12	4	3	0	3	5	
6班以下	110	4	2	2	4	13	9	4	5	8	1	11	4	4	6	8	8	10	0	1	0	1	5	

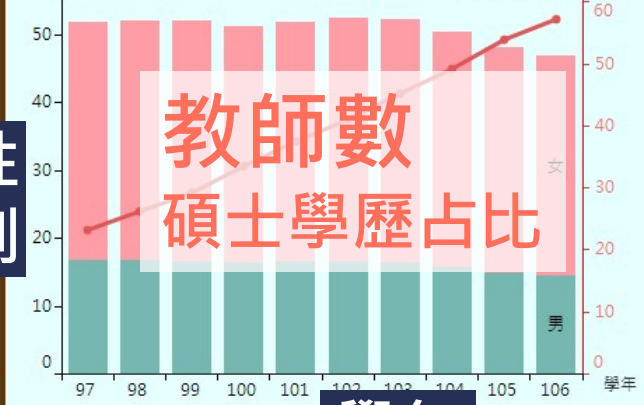
校數

學校規模

## 教師人數

人數(千人)

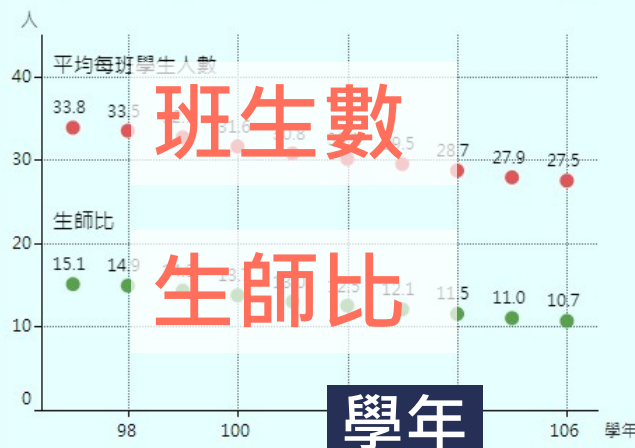
碩士以上學歷比重(%)



教師數  
碩士學歷占比

學年

## 平均每班學生人數與生師比



班生數

生師比

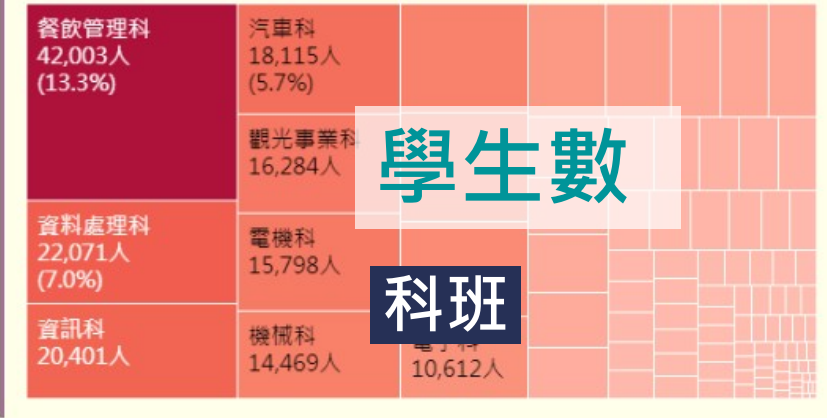
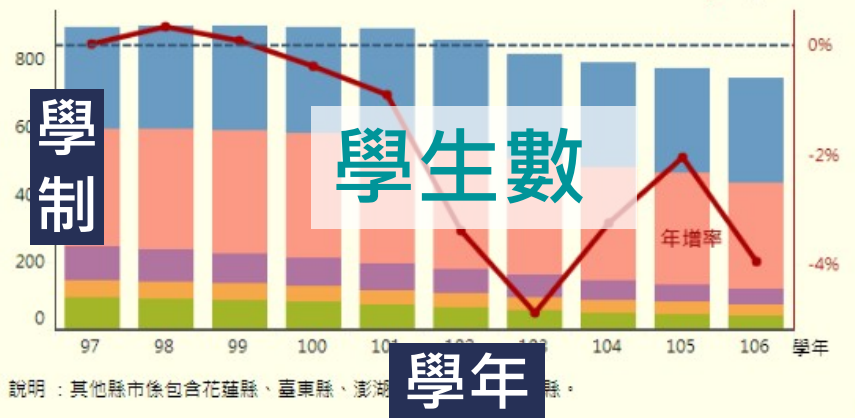
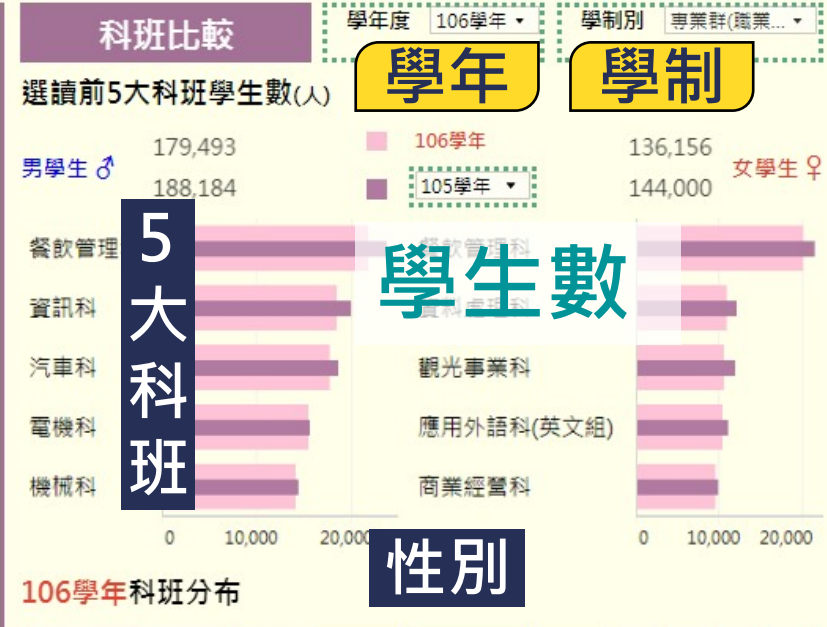
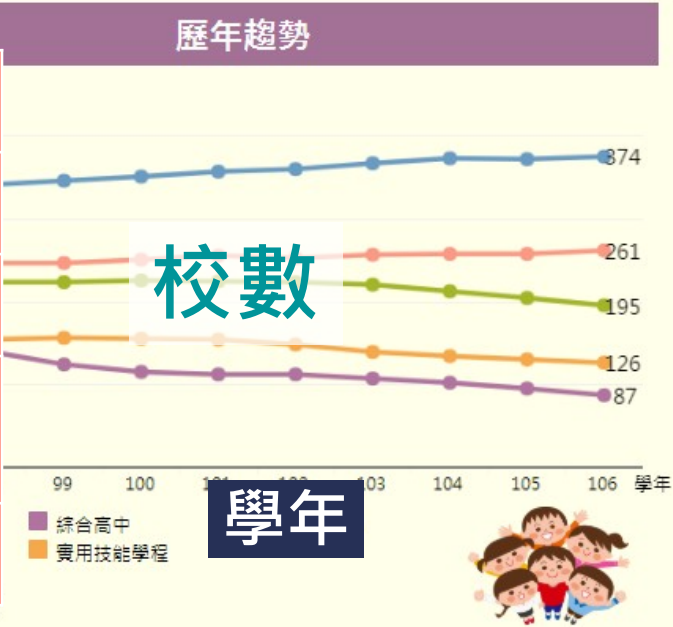
學年

# 2-3 圖表架構 一般單元

可藉由篩選功能，交叉查詢統計指標之歷年增減、分布情形。

高級中等學校學生概況 縣市別 設立 性別

- 圖表數 4
- 指標數 2
- 複分類 6
- 最多可交叉數 6
- 篩選項目 6



# 2-4 圖表架構 校別單元

了解選定學校之歷年師生概況，並可切換指標進行校別比較。

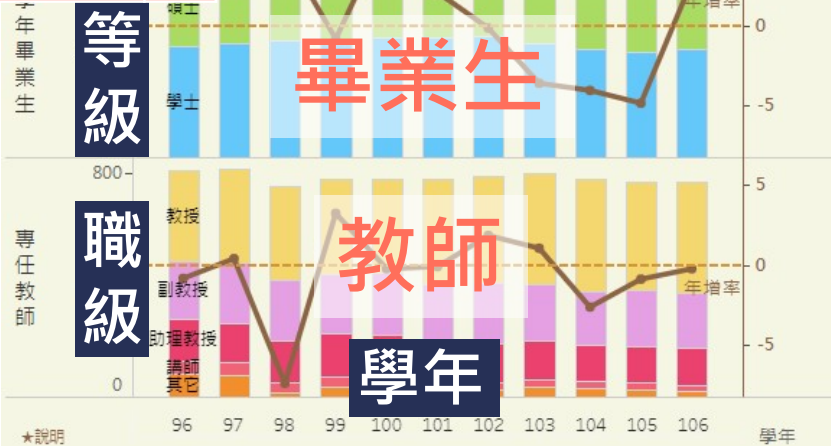
大專校院校別資料查詢及比較 學校名稱 國立中興大學 **校別** 可依體系別篩選學校 **體系** 簡介

106學年國立中興大學基本資料 **校別概況&趨勢**

- 圖表數 7
- 指標數 8
- 複分類 7
- 最多可交叉數 5
- 篩選項目 5

**8項指標**

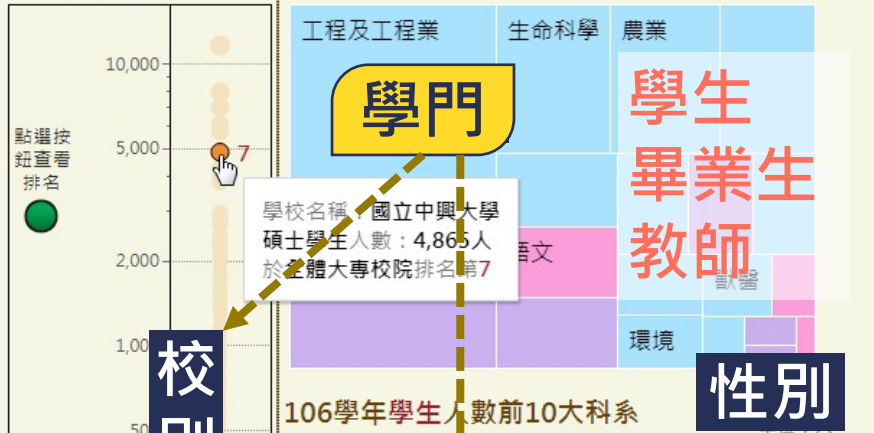
14,977	境外學生數(人)	782
94	學生數(人)	109
76	校地(公頃)	531,525
550	校舍面積(m <sup>2</sup> )	533,648



**校別排名&學門及科系分布** 學門依所屬分類標註顏色

全體大專校院校別學生人數前10大科系 (可點選下列圖表校別排名及人數前10大科系)

**校別排名** **等(職)級** **學生** **碩士** **人文** **社會** **科技**



106學年學生人數前10大科系

科系名稱	計	男	女
機械工程學系	269	239	30
電機工程學系	264	245	19
高階經理人碩士在職專班	240	132	108
資訊科學與工程學系	240	167	36
材料科學與工程學系	205	167	38
土木工程學系	205	167	39
環境工程學系	167	116	48
化學工程學系	167	116	59
化學系	148	87	61
食品暨應用生物科技學系	148	53	95

**科系**

# 3-1 製圖概念 | 功能訴求

## 懶人包

- 資料豐富(指標數、複分類數)
- 快速掌握單元概況

## 有亮點

- 以資料類型聚焦亮點  
(獨立成指標、聚合成篩選項目)
- 以多樣圖表聚焦亮點

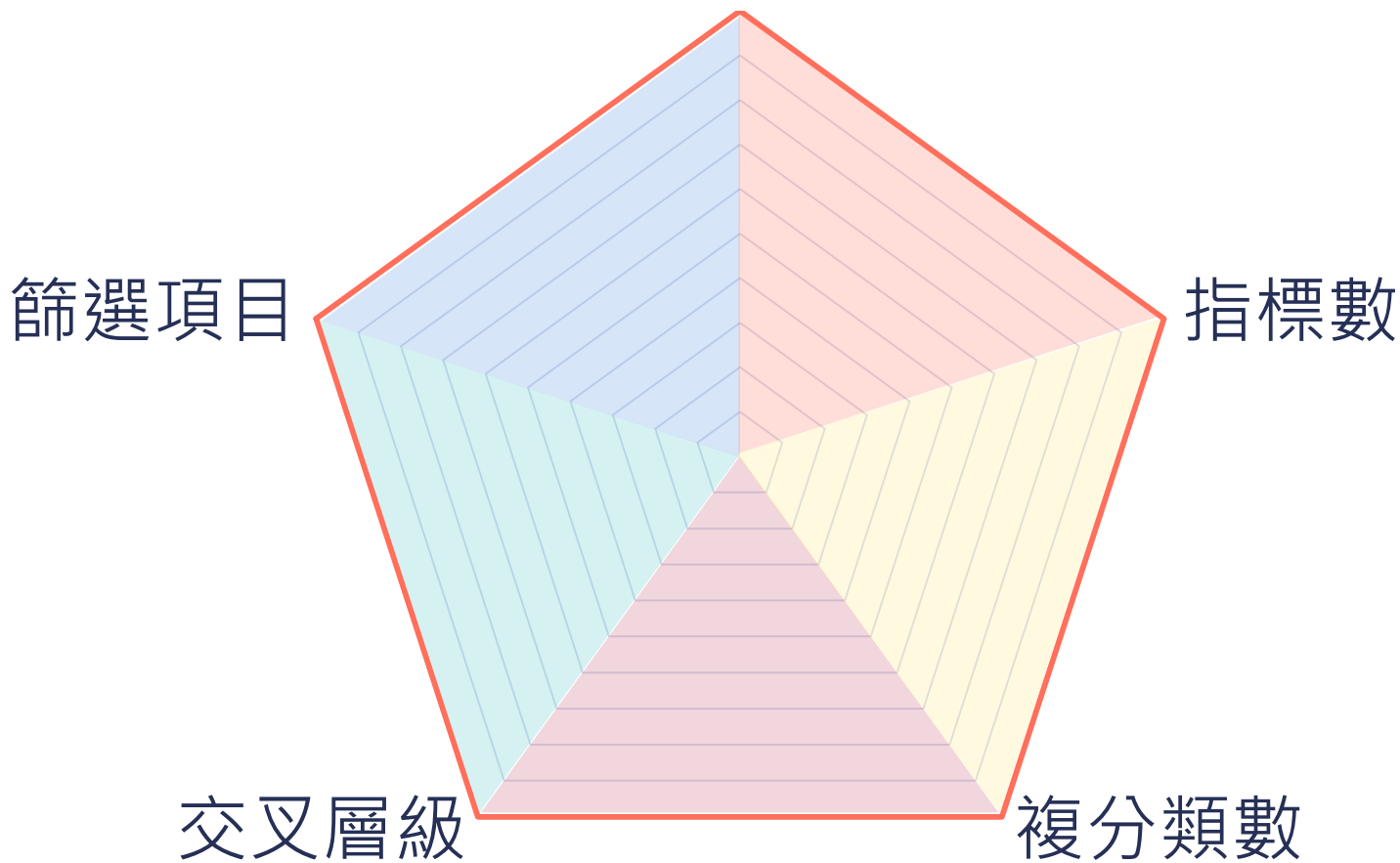
## 可探索

- 彈性篩選項目多
- 可交叉層級多



# 3-2 製圖概念 | 懶人包、可探索

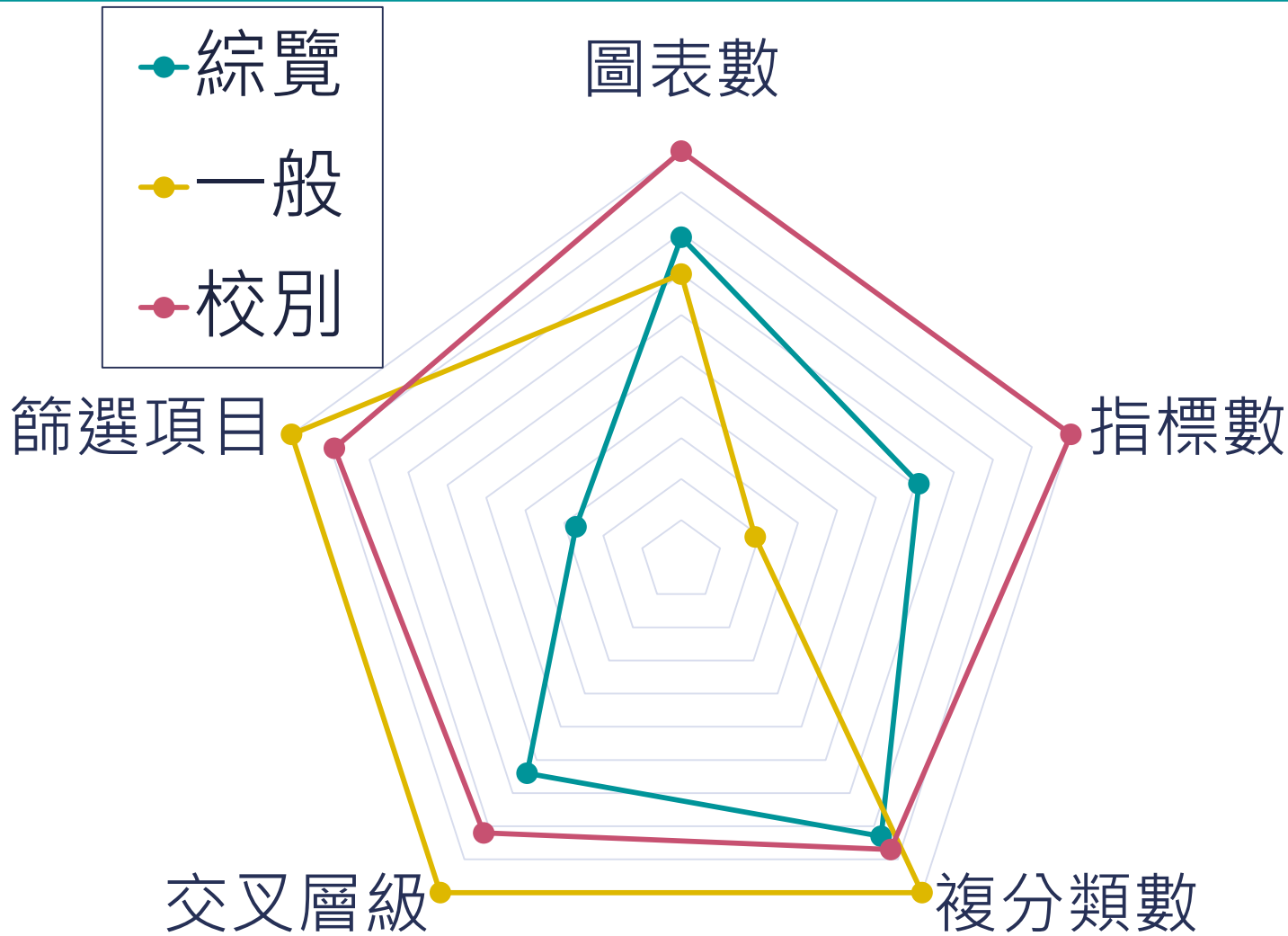
圖表數



# 3-3 製圖概念 | 懶人包、可探索

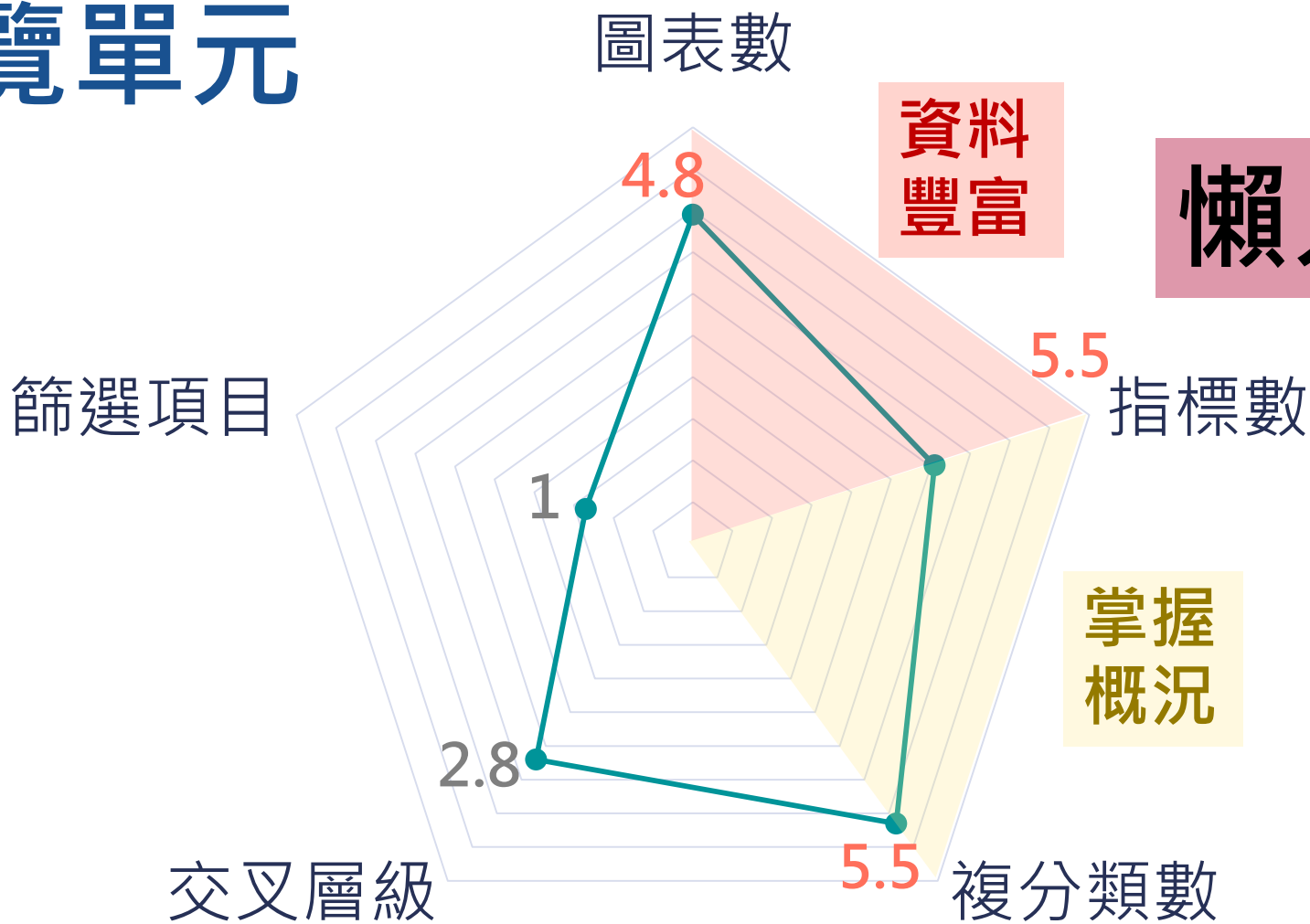
單元類型	圖表數	指標數	副分類數		篩選項目
				最大可交叉	
概覽(4)	4.8	5.5	5.5	2.8	1.0
一般(14)	4.2	1.7	6.6	4.0	3.6
校別(4)	6.0	9.0	5.8	3.8	3.3

# 3-4 製圖概念 | 懶人包、可探索



# 3-4 製圖概念 | 懶人包、可探索

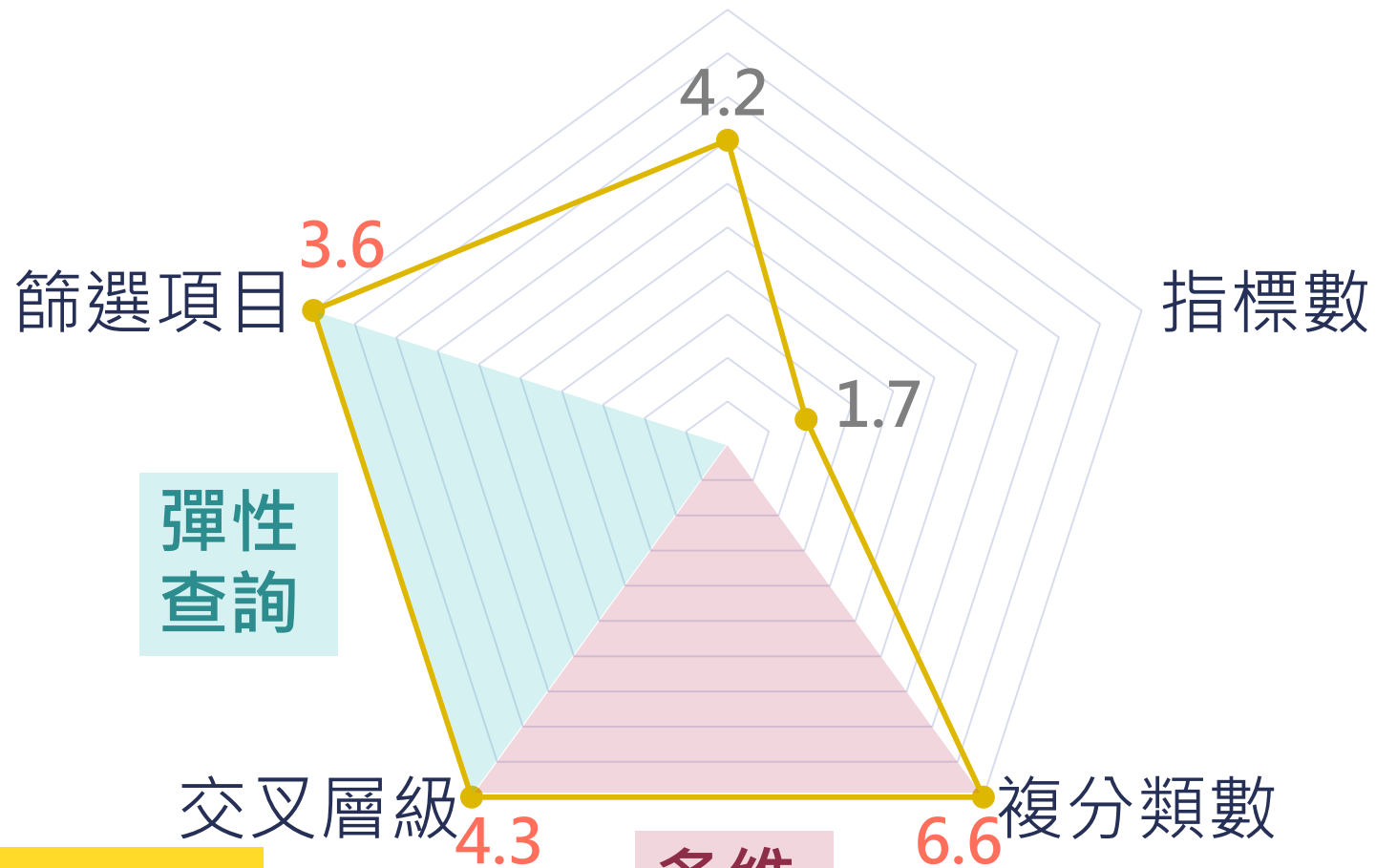
## 綜覽單元



# 3-4 製圖概念 | 懶人包、可探索

## 一般單元

圖表數

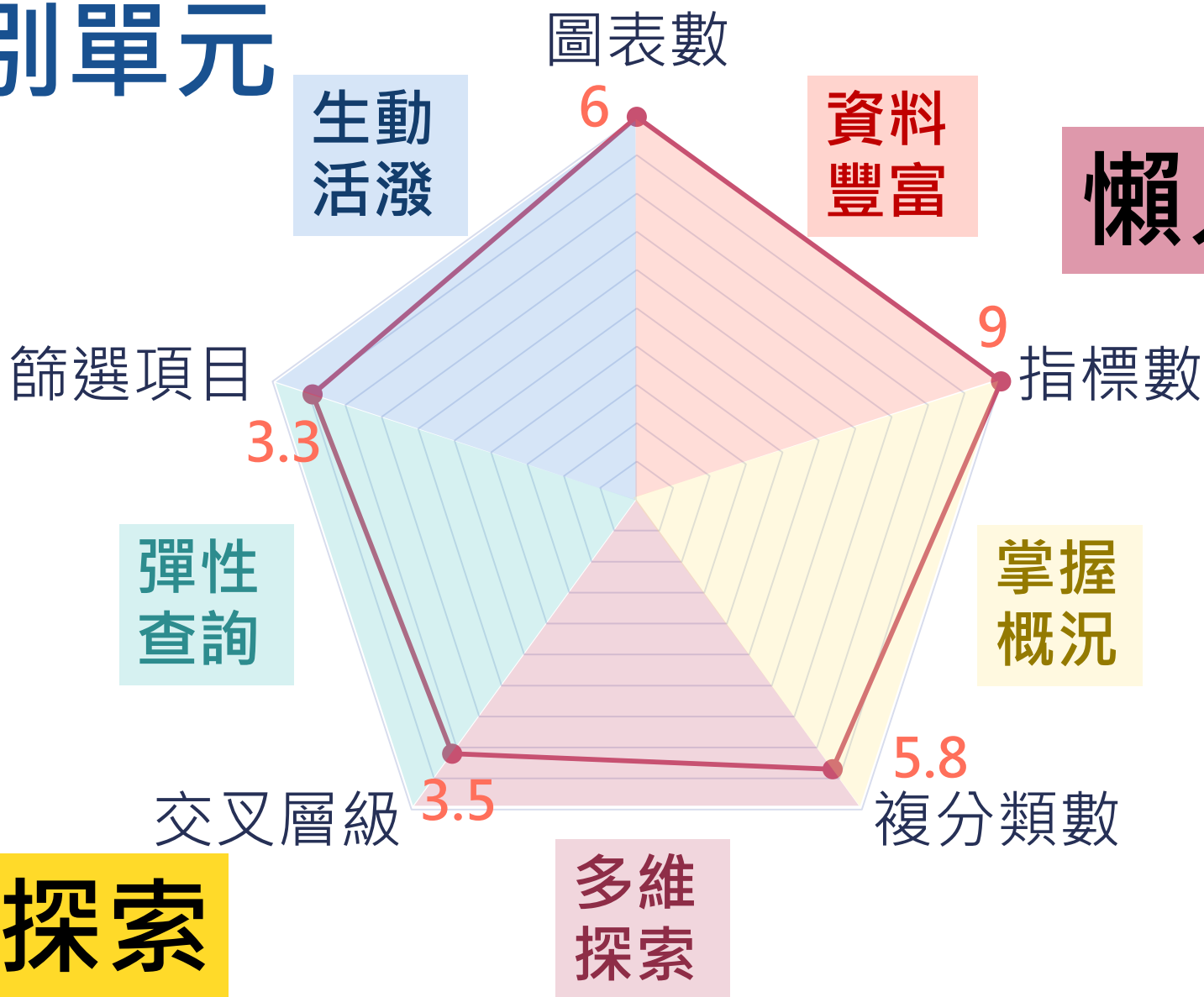


**可探索**

**多維  
探索**

# 3-4 製圖概念 懶人包、可探索

## 校別單元



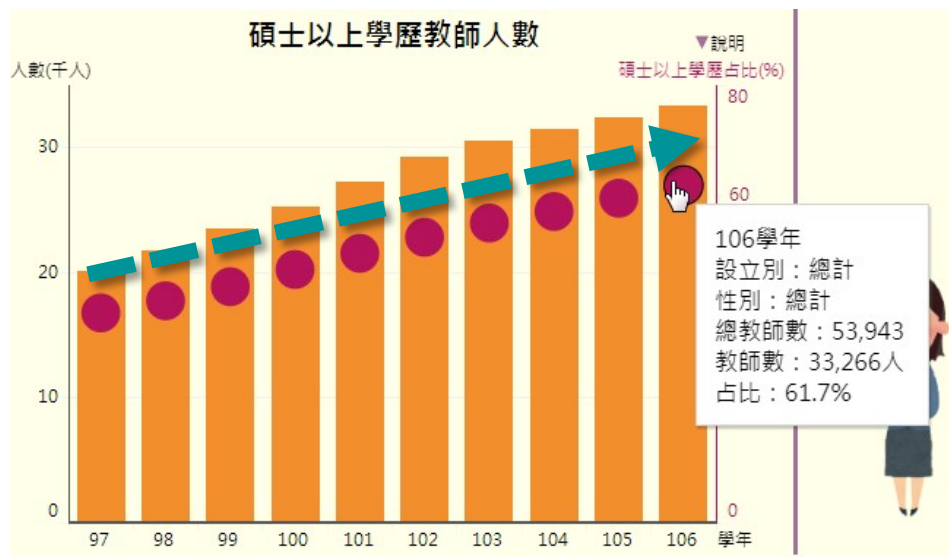
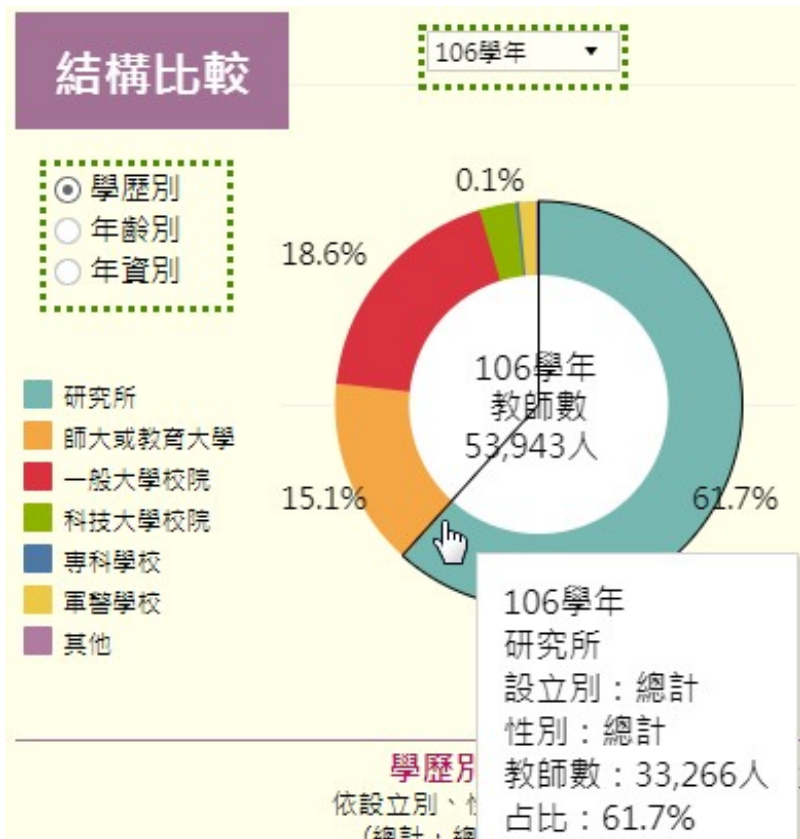
懶人包

可探索

# 3-5 製圖概念 | 有亮點

將分類項目獨立成指標

學歷分布 → 碩士學歷占比



# 3-6 製圖成果 | 有亮點

## 聚集成篩選項目

### 大專校院境外學生概況

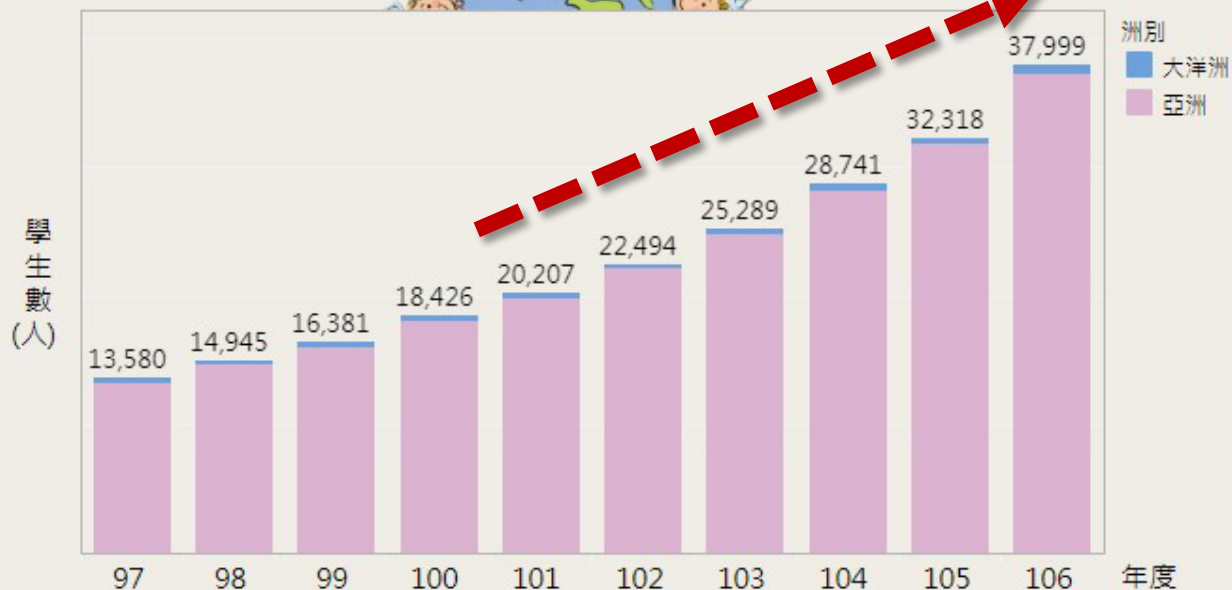
年度 106

洲別 (全部)

校別 (全部)

#### 歷年趨勢

說明



**區域查詢** 新南向區域 ▾

(全部)

新南向區域

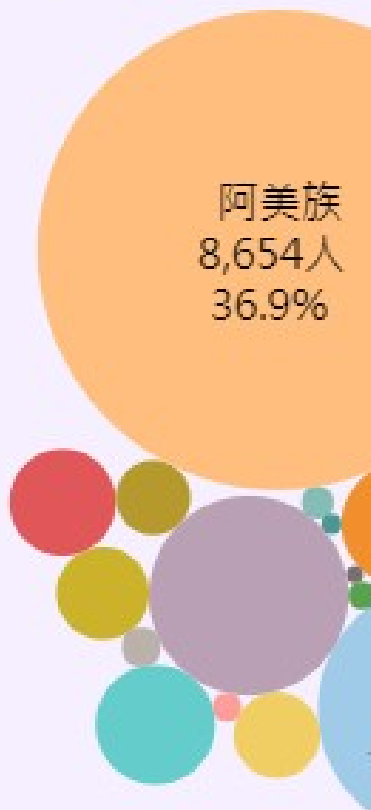
其他區域

學生屬性	學生類型	學生數
境外生總計		37
學位生	小計	25
	正式修讀學位外國學生	14
	僑生(含港澳)	10
非學位生	小計	12
	外國交換生	
	外國短期研習及個人選讀	2
	大專附設華語文中心學生	7
	海青班	2

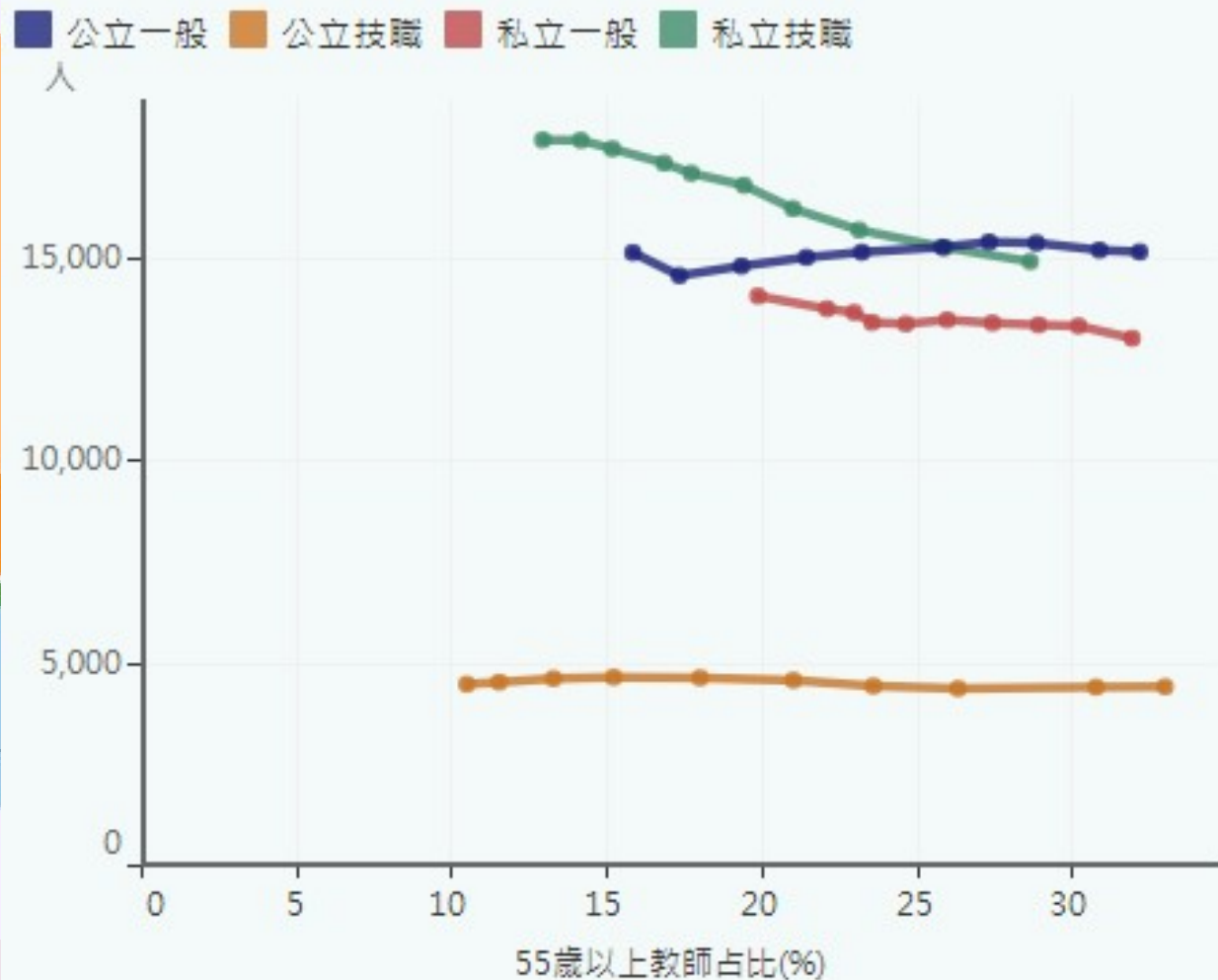


# 3-7 製圖成果 | 有亮點-預設圖表類型

## 106學年全國各族籍分布



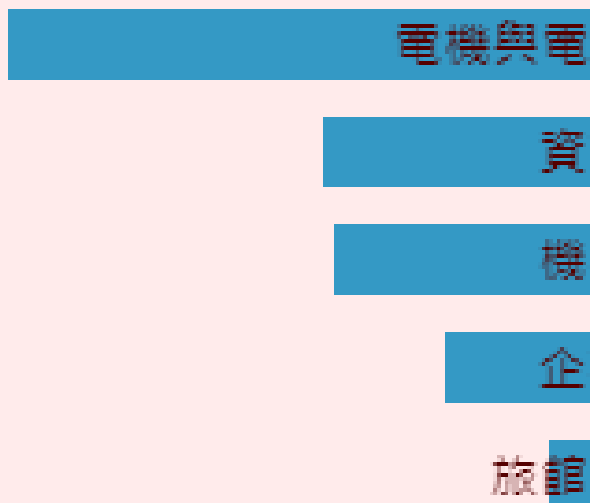
## 教師人數及55歲以上占比之逐年變化 - 97至106學年



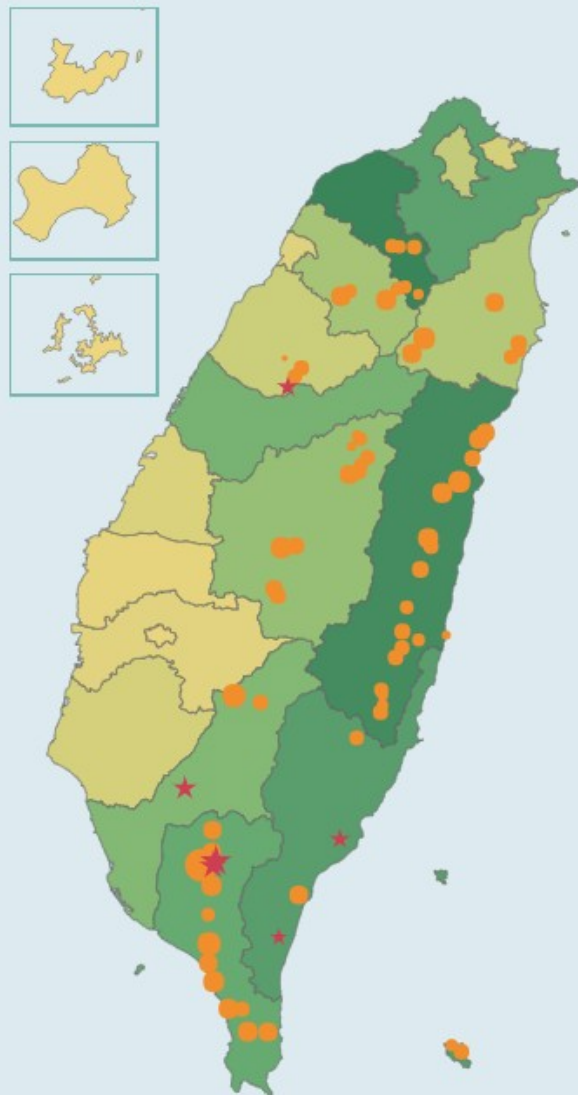
# 3-8 製圖成果 | 有亮點-加工設計之圖表類型

境外生數

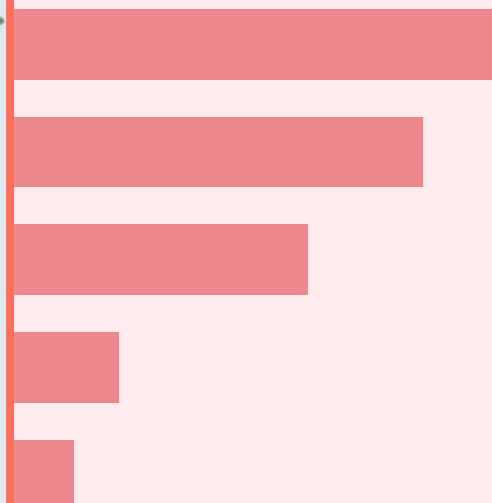
106學年熱門



原住民學生人數分布圖



性別分



# 3-9 製圖概念 | 設計概念

**有溫度**

- 有興趣的圖表主題與指標
- 想比什麼？和誰比較？

**使用者**

**說清楚**

- 資料範圍、指標定義、分類標準
- 操作方式、圖表設計概念

**先算好**

- 總計
- 年增率
- 占比

# 3-10 製圖成果 | 以縣市為主體的圖表

## 臺南市 設立 性別

### 高級中等學校學生概況

縣市別 (全部) 設立年份 (全部) 性別 (全部) 簡介

#### 歷年趨勢

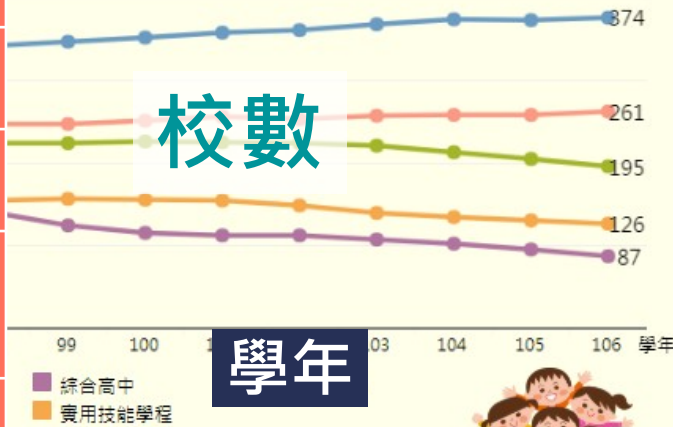
圖表數 4

指標數 2

複分類 5

最多可交叉數 5

篩選項目 5



學年



#### 科班比較

選讀前5大科班學生數(人)

學年

學制



5大科班

學生數

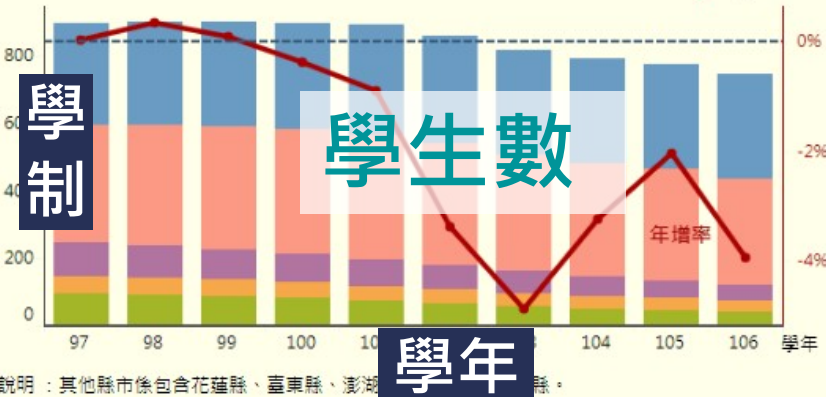
性別

106學年科班分布



學生數

科班



學年

說明：其他縣市係包含花蓮縣、臺東縣、澎湖縣。

# 3-11 製圖成果 | 以學校為主體的圖表

## 基隆市私立聖心國小

國小校別概況

簡介

設立別：私立 縣市：基隆市 鄉鎮市區：中山區 學校名稱：\*171601基隆市私立聖心小學

切換8項  
排名指標

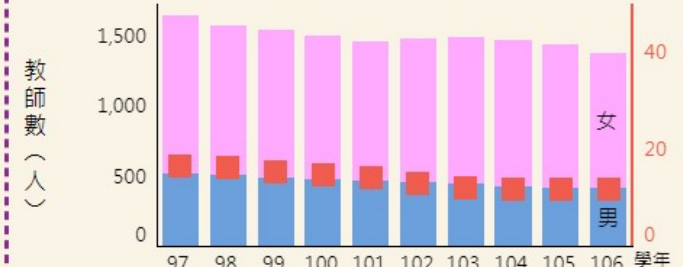
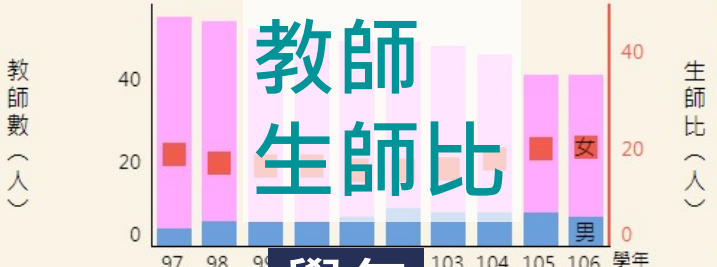
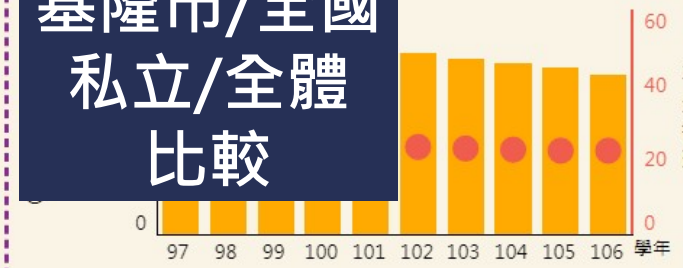
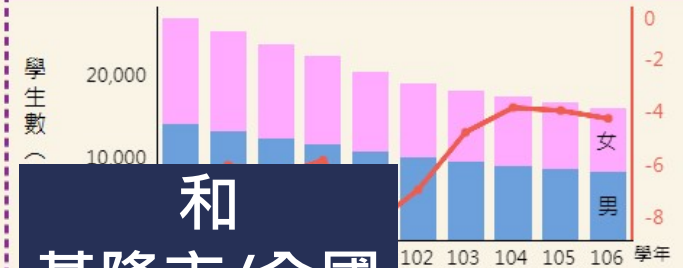
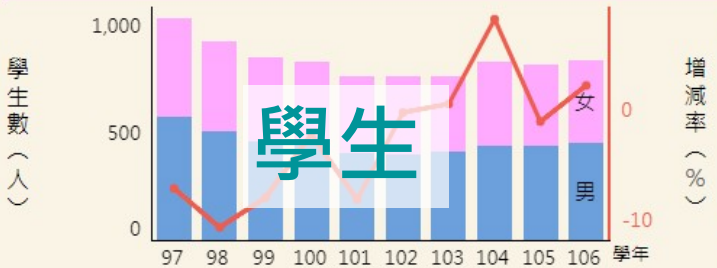
106學年學校基本資料

**基本資料**

地址：基隆市中山區西定路166號 偏遠地區：否 校地面積(m<sup>2</sup>)：3,847  
 建校年份(西元年)：1965 原住民族地區：否 校舍面積(m<sup>2</sup>)：14,236

校別歷年趨勢

基隆市國小概況



和  
基隆市/全國  
私立/全體  
比較

於全國  
或基隆  
市排名

顯示名次範圍

說明

1 100

0 500 1,000

學生數：836人  
名次：7

# 3-12 製圖成果 | 以國家為主體的圖表

## 薩爾瓦多

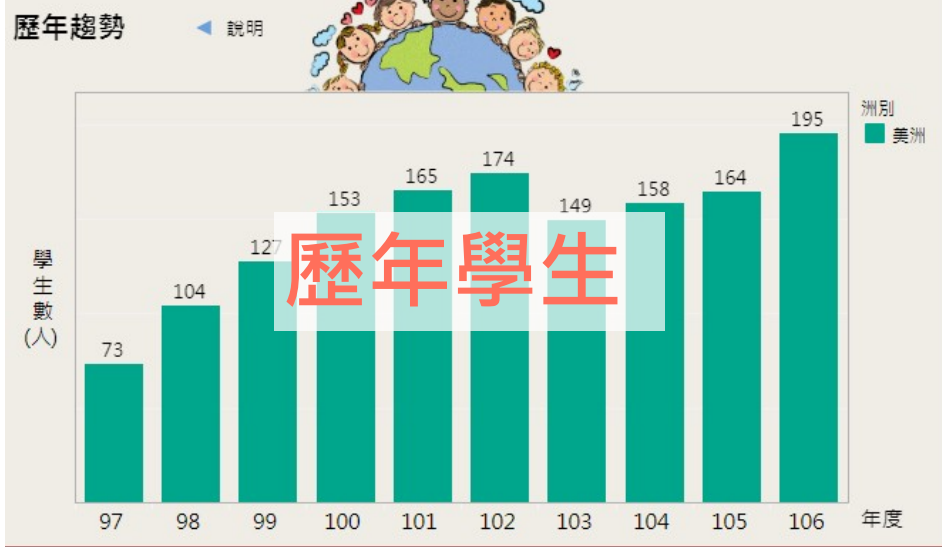
大專校院境外學生概況

學年

洲別 美洲 區域查詢 其他區域 國別 薩爾瓦多 校別

校別

簡介

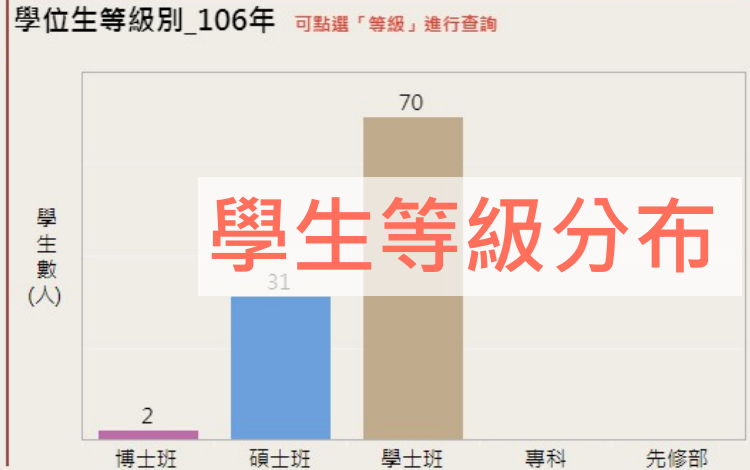


### 學生類型\_106年

可點選「學生屬性」及「學生類型」進行查詢

學生屬性	學生類型	學生數(人)	年增率(%)	占比(%)
境外生總計		195	18.9	100.0
學位生	小計	103	12.0	52.8
	正式修讀學位學生	103	12.0	52.8
	僑生(含港澳)	3	50.0	1.5
非學位生	小計	92	27.8	47.2
	大專附設華語文中心學生	92	27.8	47.2

學生類型分布



# 3-13 製圖成果 想和誰比？

跨年比較

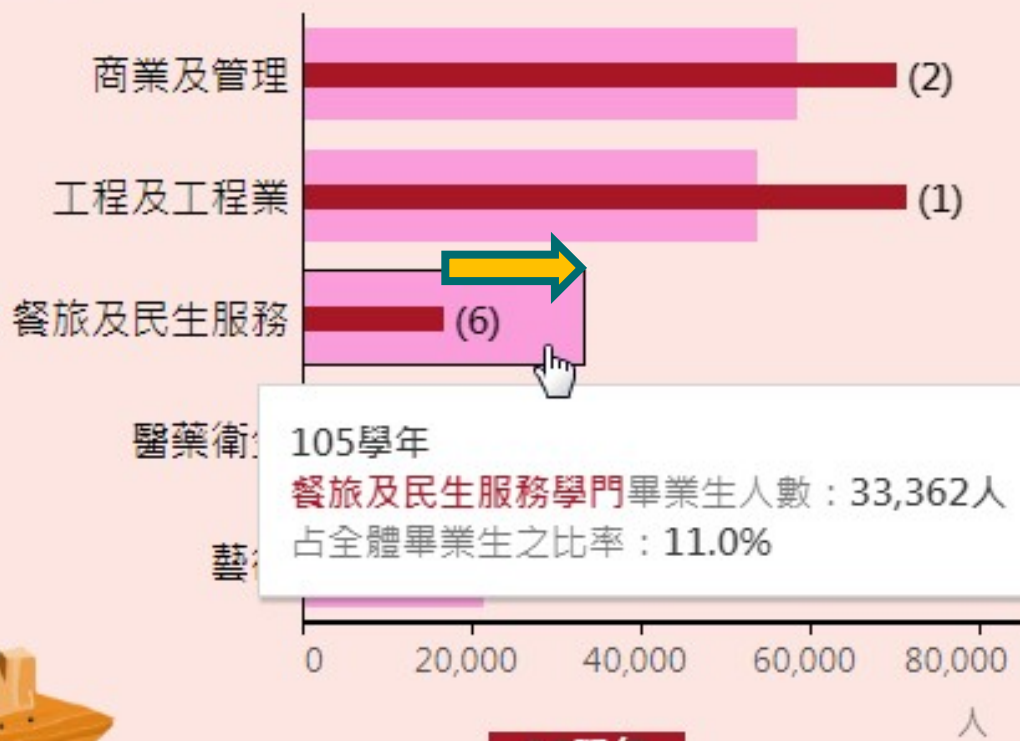
比較學年96

105學年畢業生人數前5學門  
以商業及管理學門占19.2%為最多

(n)為96學年排名

比較學年

96



105學年

餐旅及民生服務學門畢業生人數：33,362人

占全體畢業生之比率：11.0%

96學年

105學年

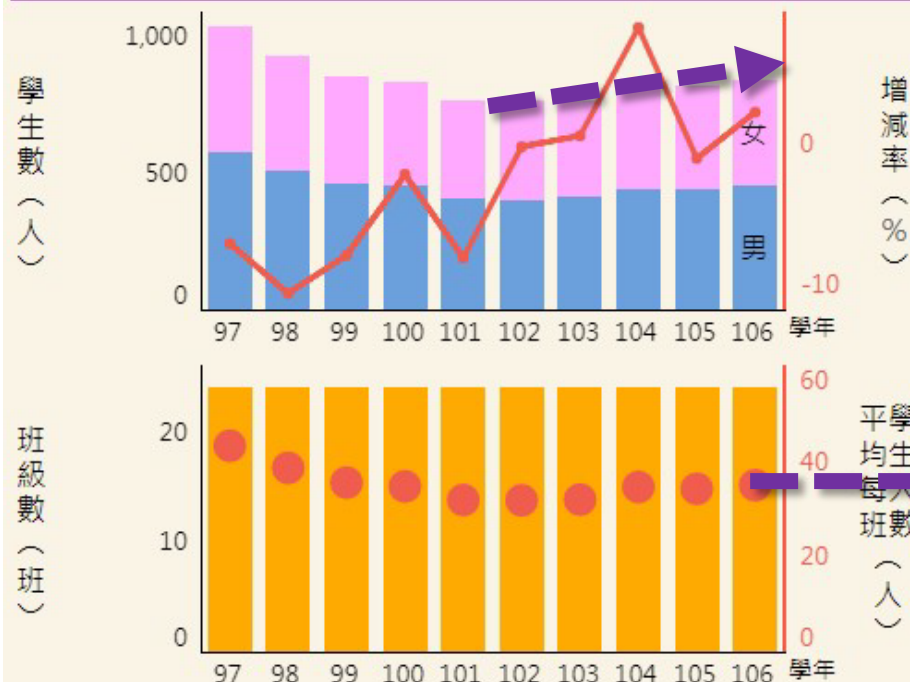


# 3-14 製圖成果 想和誰比？

## 學校和其所在縣市比較

### 聖心國小

校別歷年趨勢



### 基隆市

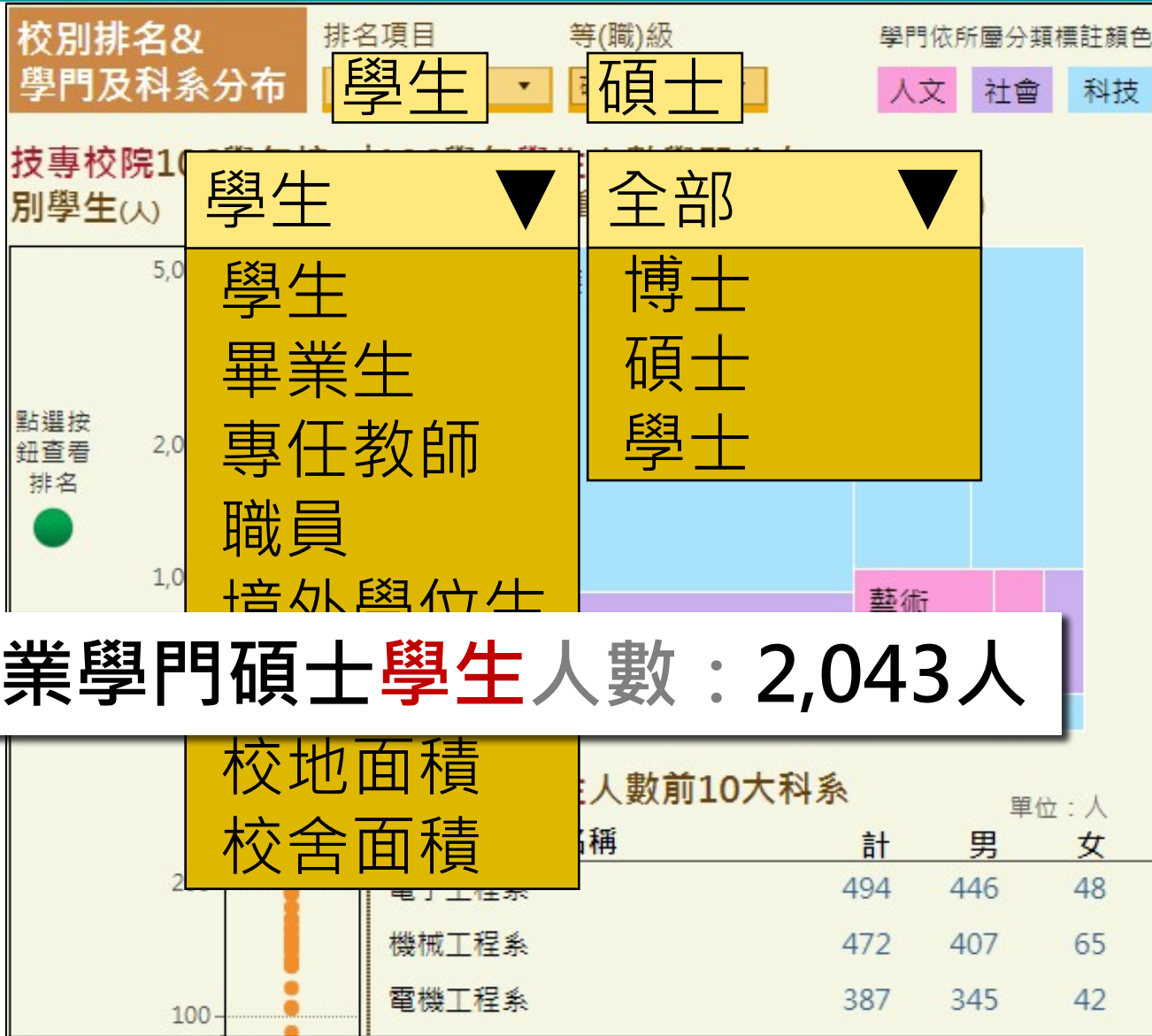
基隆市國小概況





# 3-15 製圖成果 | 想比什麼？

切換比較指標



# 3-16 作業流程 想知道什麼指標？

切換人數/結構

結構比

教師年齡分布

97學年

106學年

性別

總計

結構比 ▼

人數

結構比

29歲以下 30-34歲 35-39歲 40-44歲 45-49歲 50-54歲 55-59歲

%

20

15

10

5

0



# 3-17 製圖成果 | 說明清楚

## 說明

### 圖表簡介：

國民小學 圖表設計概念 (師數、平均每班  
學生人數)

1. 配合部頒公立改制市縣立 歷年資料均按改制後之名稱  
及 改制後縣市名稱

2. 學生數堆疊長條圖係按年級別統計之歷年資料。

3. 校數計算不含附設國小

4. 教師數組合圖係按性別(堆疊長條圖)及碩士以上學歷比重  
(折線圖)統計之歷年資料。

5. 生師比：平均 生師比定義，即各教育階段  
學生數除以

### 操作說明：

1. 校數分布，可以下拉式選單選擇所要查詢之學年資料。

2. 如需 說明互動功能 點選  按鈕，  
連結相關圖表。

指標定義

資料範圍

分類標準

操作說明

圖表概念

# 3-18 製圖成果 | 說明清楚

## 無資料時跳出說明

學生類型\_106年 可點選「學生屬性」及「學生類型」進行查詢

學生屬性	學生類型	學生數(人)	年增率(%)	占比(%)
境外生總計		117,970	0.9	100.0
學位生	小計	55,916	8.1	47.4
	正式修讀學位外國學生	21,164	19.0	17.9
	僑生(含港澳)	25,290	2.7	21.4
	正式修讀學位陸生	9,462	1.4	8.0
非學位生	小計	62,054	-4.7	52.6
	外國交換生	4,301	0.0	3.6
	外國短期研習			
	大專附設			
	大陸研修生	25,824	-20.9	21.9
	海青班	2,520	7.8	2.1

**非學位生無完整等級別資料**

學位生等級別\_106年 可點選「等級」進行查詢

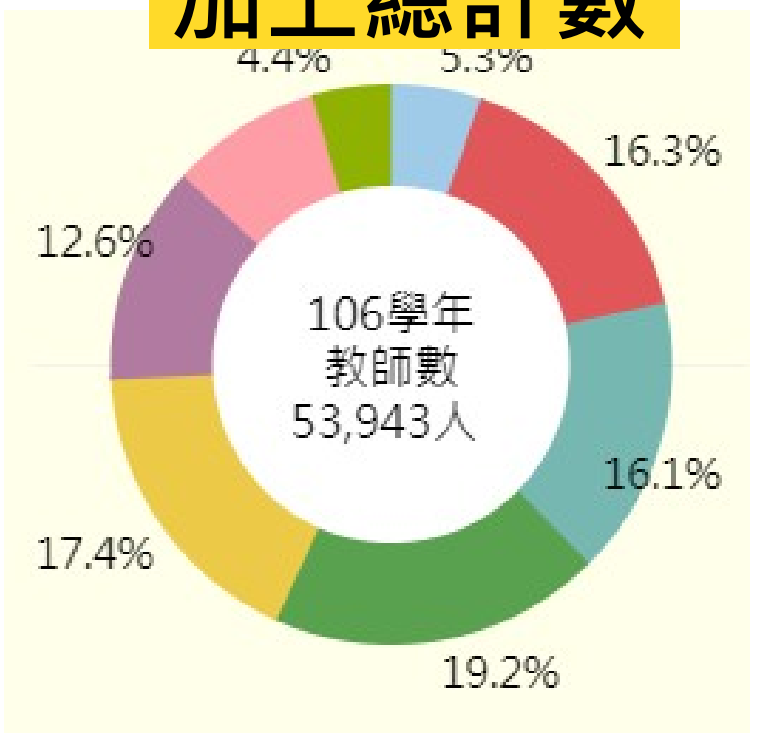
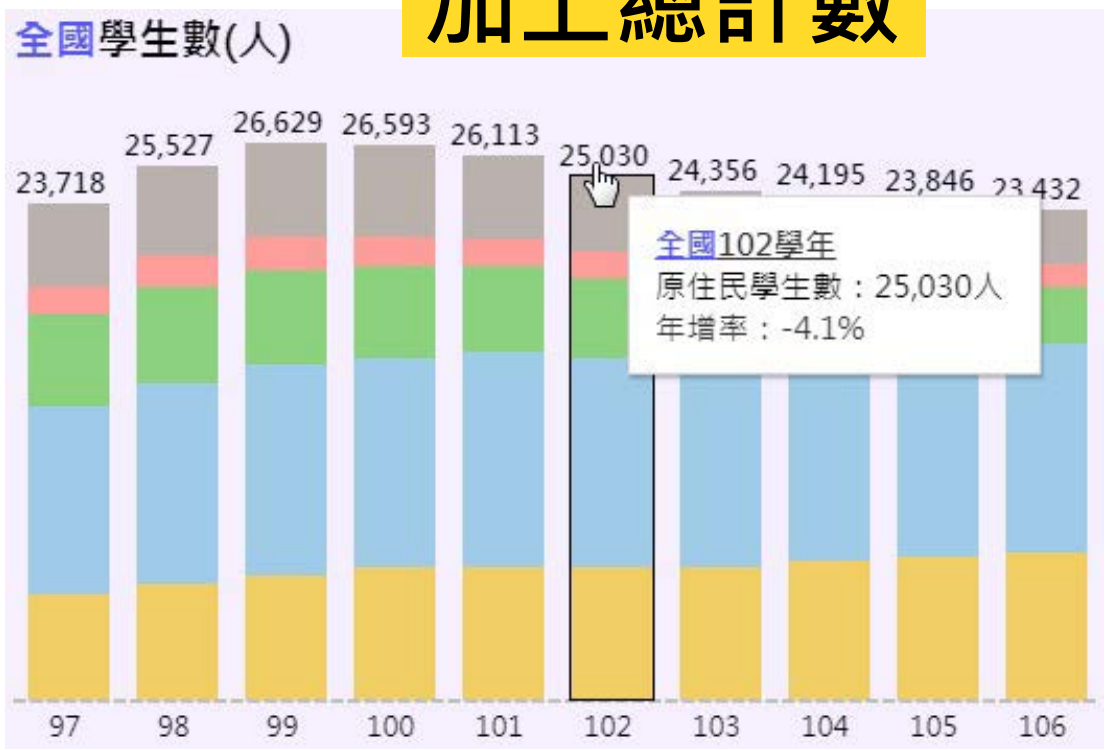
非學位生無完整等級別資料

# 3-19 製圖成果 | 數值運算

總計

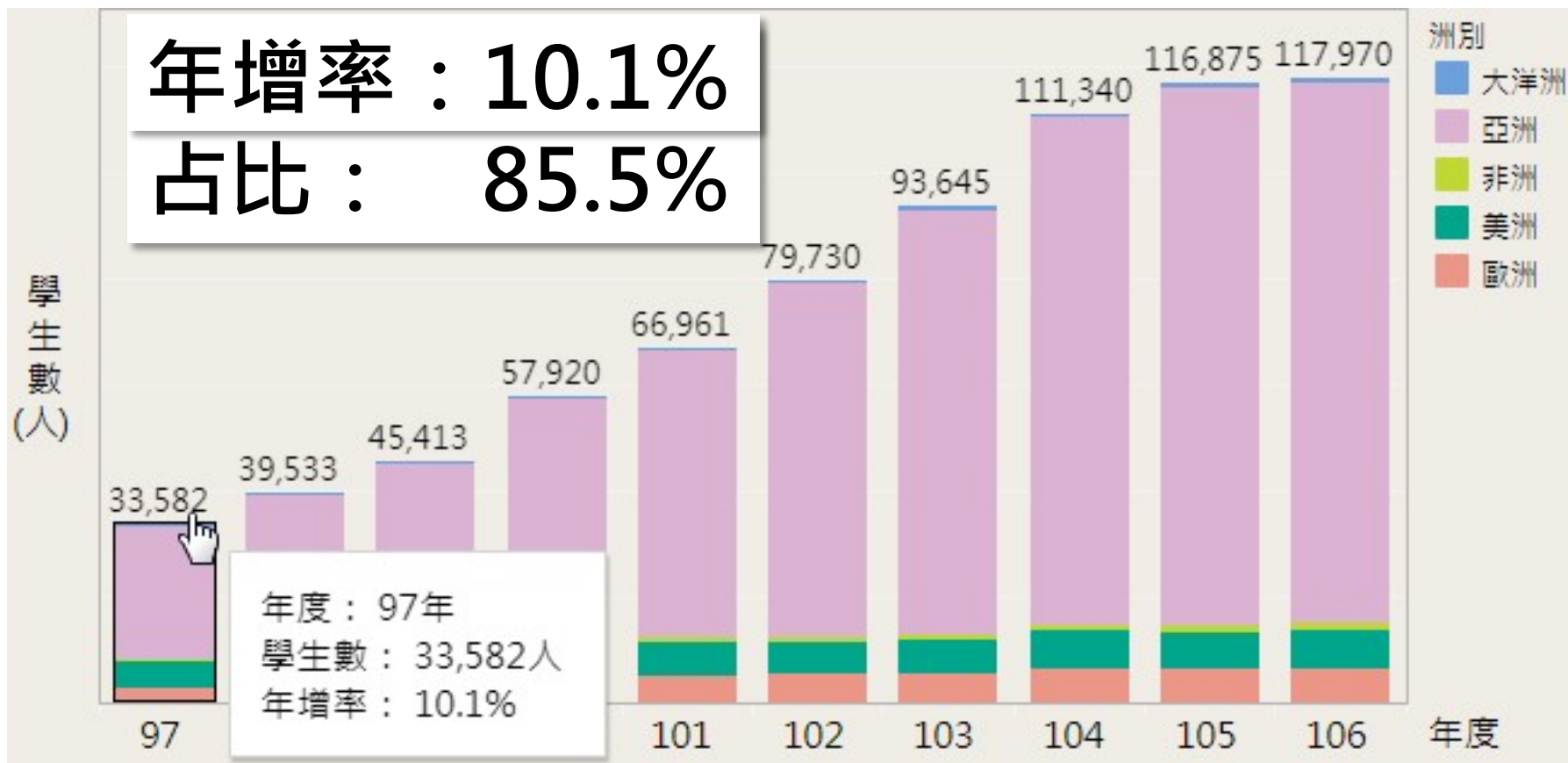
堆疊圖上方  
加上總計數

圓環圖中間  
加上總計數



# 3-20 製圖成果 | 數值運算

## 年增率、占比



# 3-21 製圖成果 | 數值運算

## 占比

占該縣市全體學生比率：31.7%

占國小全國原住民學生比率：13.5%

花蓮縣 37.1%

屏東縣 10.8%

南投縣 10.2%

宜蘭縣 7.2%

國中 臺東縣

106學年國小花蓮縣

原住民學生數：5,714人

年增率：-3.2%

占該縣市全體學生比率：37.1%

占國小全國原住民學生比率：13.5%

# 4-1 問題克服

有溫度

彈性、豐富

有亮點

可探索

說清楚

簡單、明確

先算好

懶人包



# 4-2 問題克服 | 以單選篩選器為主

## 互動效果

篩選(68)

單選篩選器(63)

點選圖表(5)

其他

跳轉

標註

切換

文字框

# 4-3 問題克服 標示篩選項目(標題)

## 105學年大專校院畢業生概況

105學年大專校院博士畢業生人數共3,512人,較104學年減少111人



## 比較學年 101

105學年博士畢業生以工程及工程業學門(含)為101學年排名



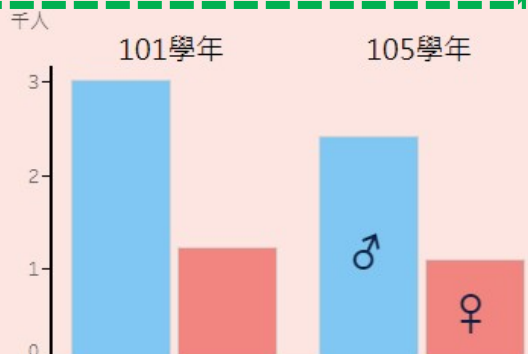
與101學年相較,博士女性占比增為31.2%

博士畢業學門 工程及工程業

工程及工程業學門占比(%)



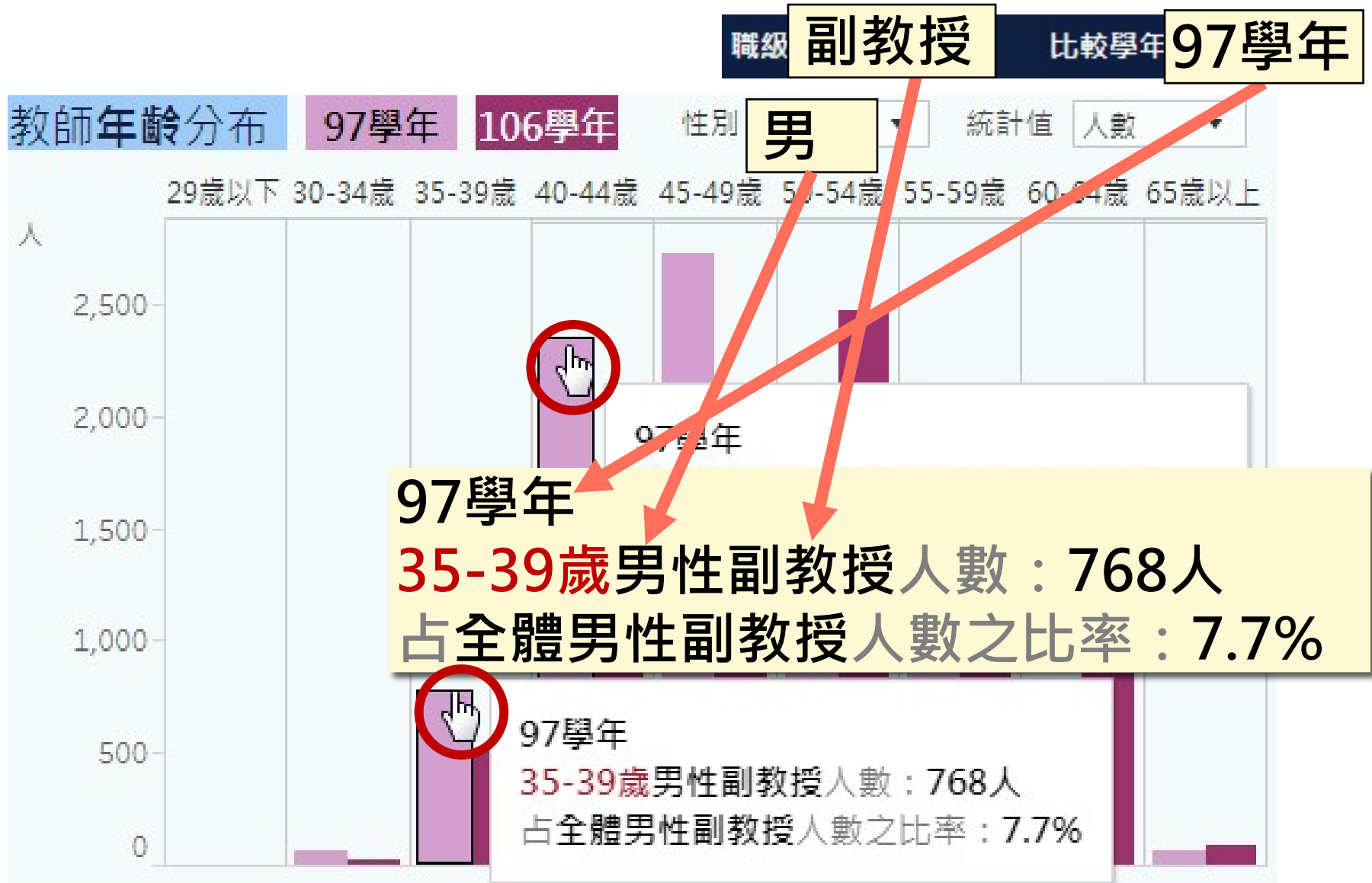
與101學年相較,博士女性占比增為31.2%



105學年畢業生人數前10大學門 - 按性別分

學門	單位:人	
	男	女
工程及工程業	846	170
醫藥衛生	243	135
教育	223	133
物理、化學及..	173	131
商業及管理	172	108
生命科學	143	105
資訊通訊科技	128	64
語文	91	56
建築及營建工程	88	42
社會及行為科學	76	33

# 4-4 問題克服 標示篩選項目(提示文字框)



# 4-5 問題克服

## 避免使用者更動圖表資料

~~只保留~~ ~~排除~~



100學年

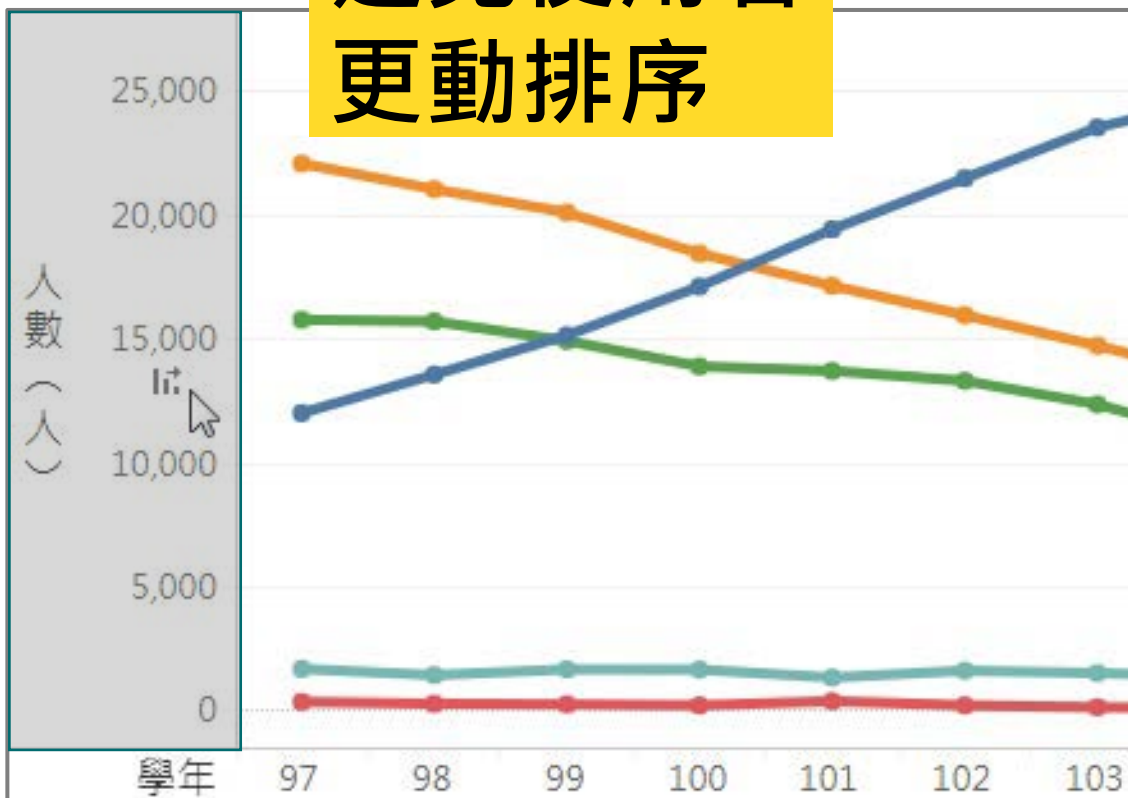
教授人數：10,586人

年增率：3.0%

占全體教師人數之比率：21.0%

100 101 102 103

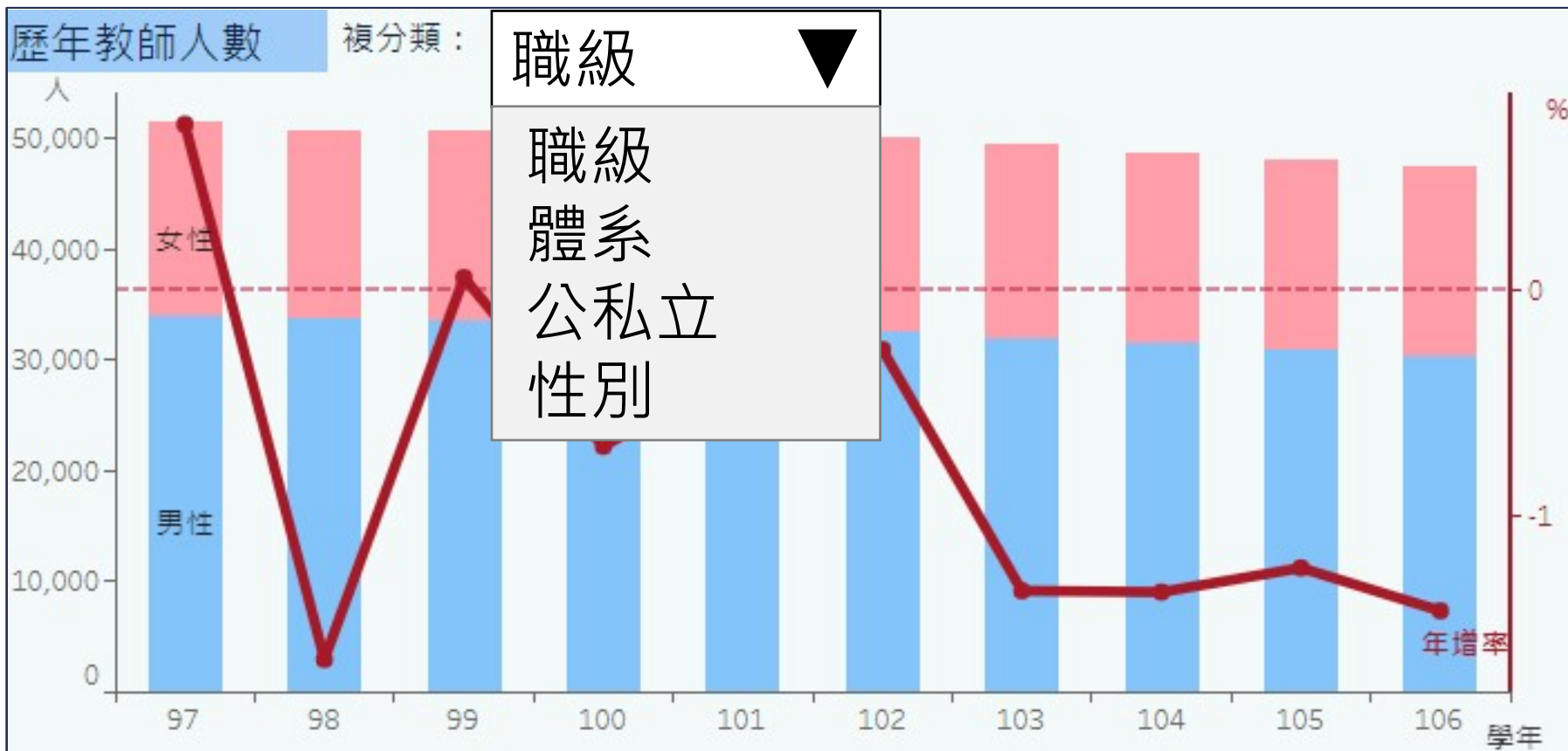
避免使用者  
更動排序



# 4-6 問題克服 | 善用空間

切換複分類

性別立

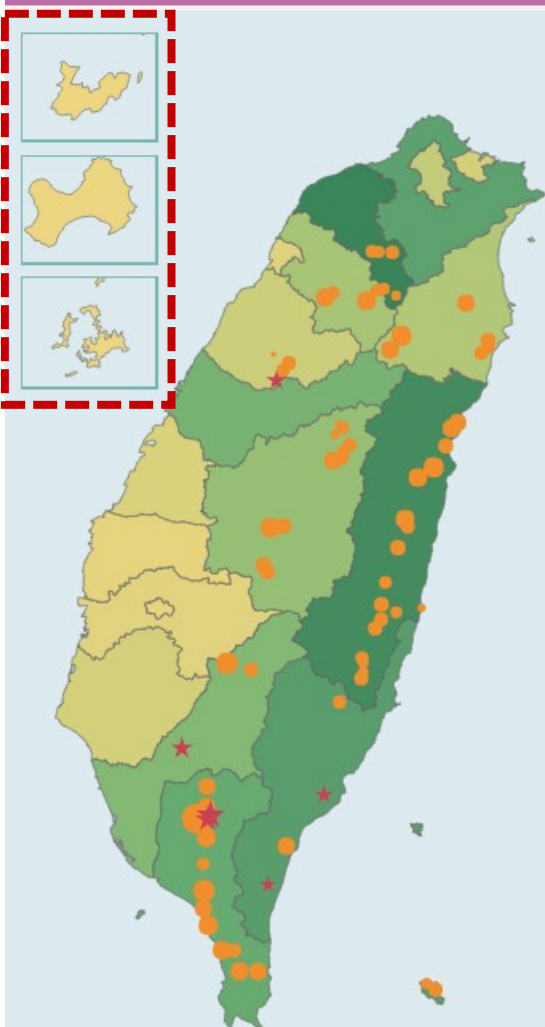


# 4-7 問題克服 善用空間

## 澎湖金門連江拉進來

## 簡介縮至右上

原住民學生人數分布圖




### 圖表簡介：

國民小學綜覽包含歷年校數、學生數、教師數、平均每班學生人數與生師比等資訊。

1. 配合部分縣市改制直轄市，歷年資料均已按改制後之名稱及範圍調整。
2. 學生數堆疊長條圖係按年級別統計之歷年資料。
3. 校數長條圖係按縣市及學校規模統計之當學年資料，學生數為 0 者及附設國小部不列入校數統計。
4. 教師數組合圖係按性別(堆疊長條圖)及碩士以上學歷比重(折線圖)統計之歷年資料。
5. 生師比：平均每位專任教師教導學生數，即各教育階段學生數除以相對應階段之專任教師數。

### 操作說明：

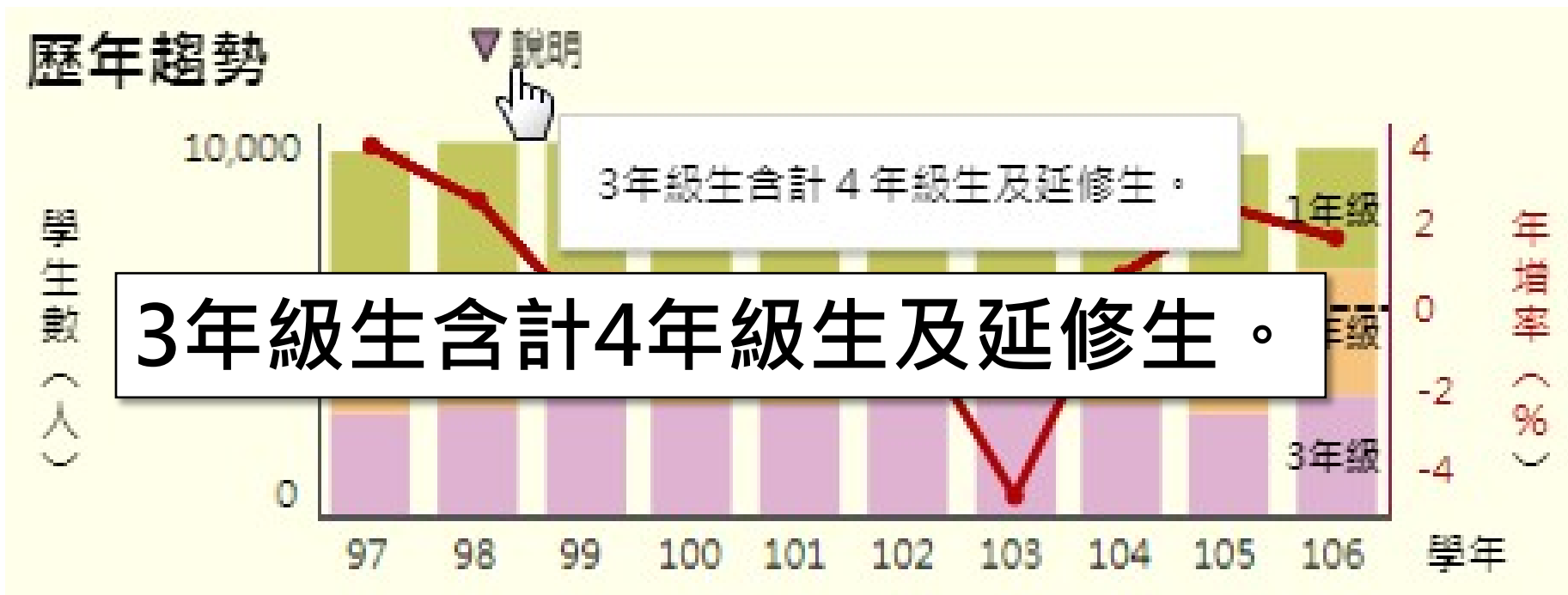
1. 校數分布，可以下拉式選單選擇所要查詢之學年資料。
2. 如需進一步了解各單元詳細資訊，請點選  按鈕，連結相關圖表。



臺東縣	花蓮縣	澎湖縣
88	103	37
8	16	11
0	0	0
0	0	0
1		
		121

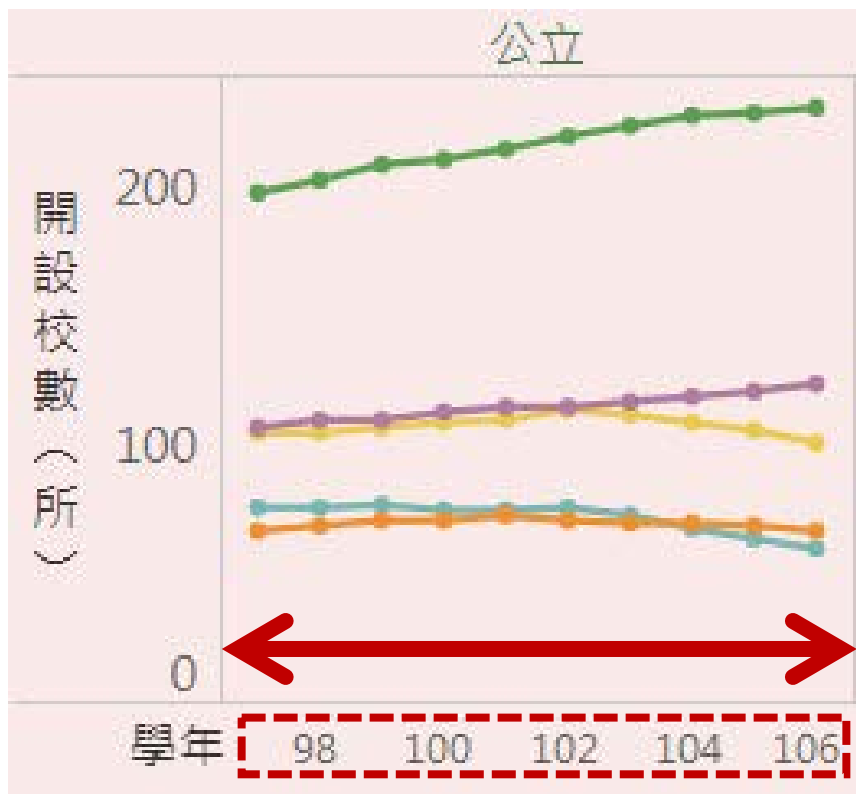
# 4-8 問題克服 | 善用空間

## 說明圖示

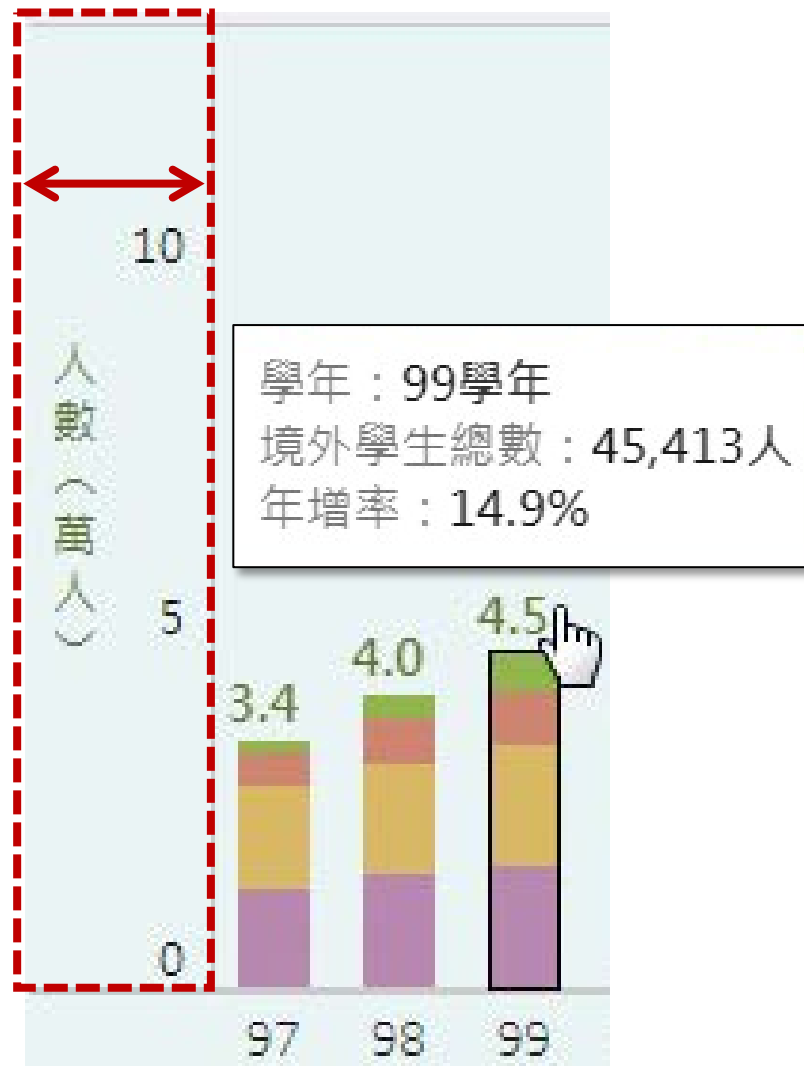


# 4-9 問題克服 | 善用空間

## 座標軸標籤跳年



## 單位改萬人以節省座標軸空間





# 4-10 問題克服 善用空間

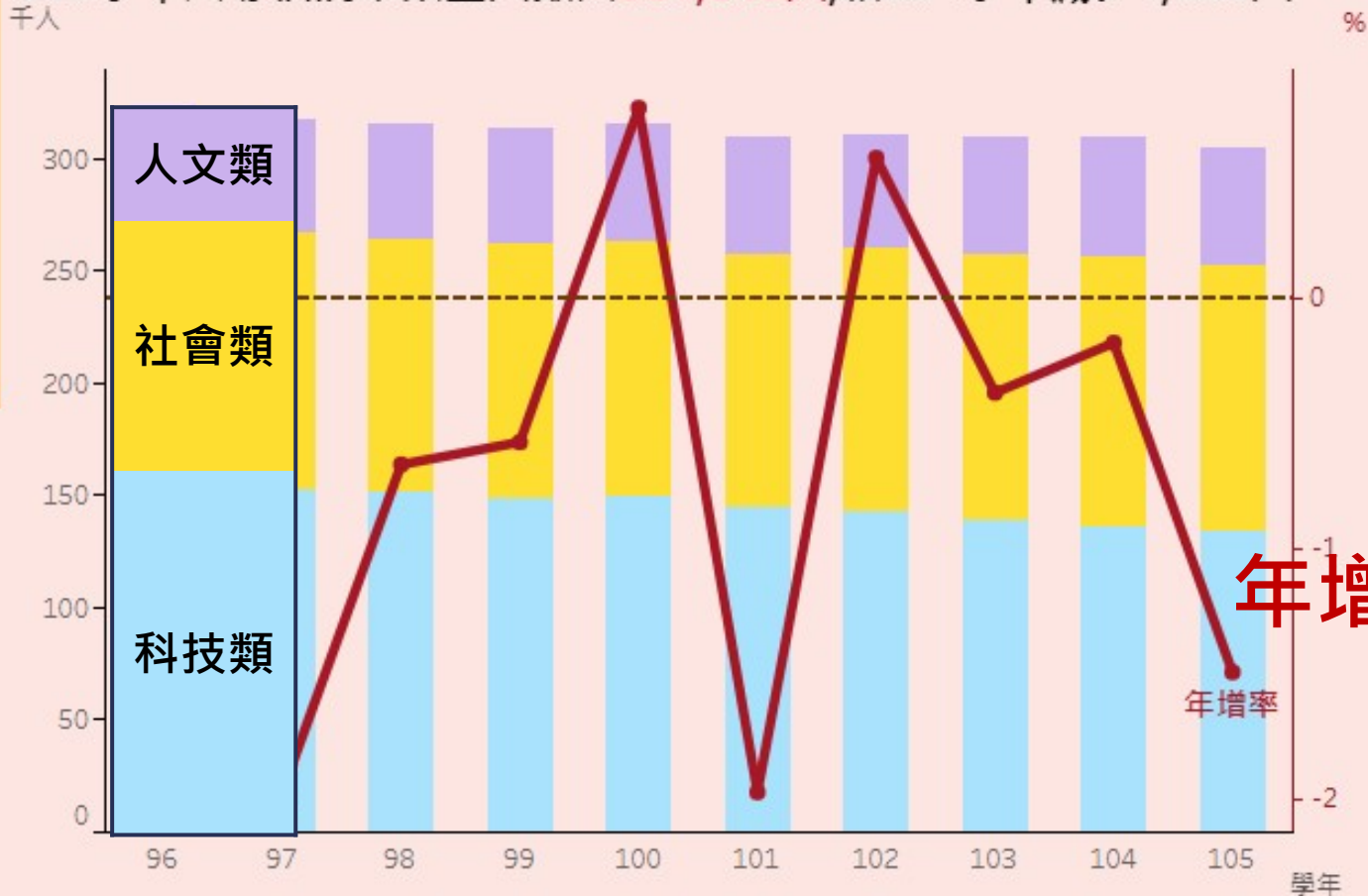
分類項目名稱標於圖上

## 105學年大專校院畢業生概況

等級

- ◎ 總計
- 博士
- 碩士
- 學士
- 專科

105學年大專校院畢業生人數共304,649人,較104學年減少4,628人



# 5-1 資料探索 | 百年老校

臺北市

106學年學校排名

排名項目

建校年數(...)

建校年數

全國  
排名

縣市  
排名



顯示名次範圍

1



0 50

臺北市立陽明山國小  
建校年數：100年  
名次：第22名

建校年數：100年  
名次：22

# 5-2 資料探索 新南向區域

## 大專校院境外學生概況

年度  洲別  區域查詢  國別  校別

[? 簡介](#)

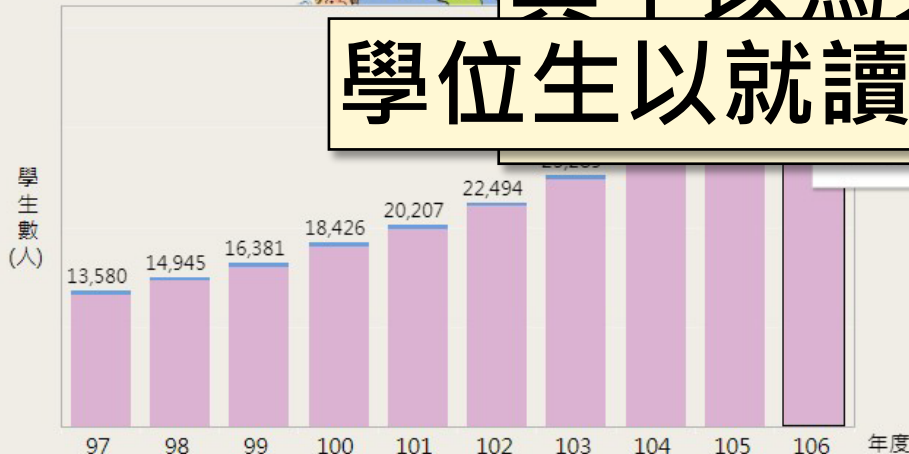
### 歷年趨勢

◀ 說明



其中以馬來

學位生以就讀學士班為主



### 學生類型\_106年

可點選「學生屬性」及「學生類型」進行查詢

學生屬性	學生類型	學生數(人)	年增率(%)	占比(%)
		999	17.6	100.0
		268	15.5	66.5
		394	22.4	37.9
	僑生(含港澳)	10,874	7.4	28.6
非學位生	小計	12,731	22.0	33.5
	外國交換生	567	0.0	1.5
	外國短期研習及個人選讀	2,555	0.0	6.7
	大專附設華語文中心學生	7,094	42.4	18.7
	海青班	2,515	7.8	6.6

### 來源國家/地區\_106年

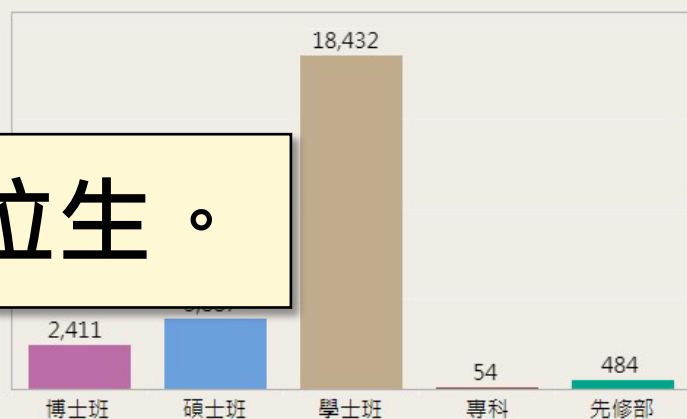
可點選「國別」進行查詢



約有2/3為學位生。

### 學位生等級別\_106年

可點選「等級」進行查詢



學校名稱

國立中興大學

可依體系別  
篩選學校

全選

? 簡介

### 校別排名& 學門及科系分布

排名項目

學生

等(職)級

(全部)

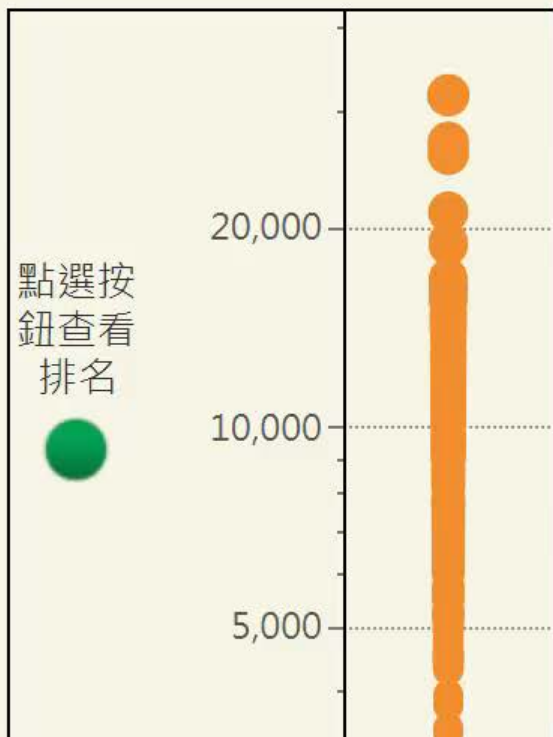
學門依所屬分類標註顏色

人文

社會

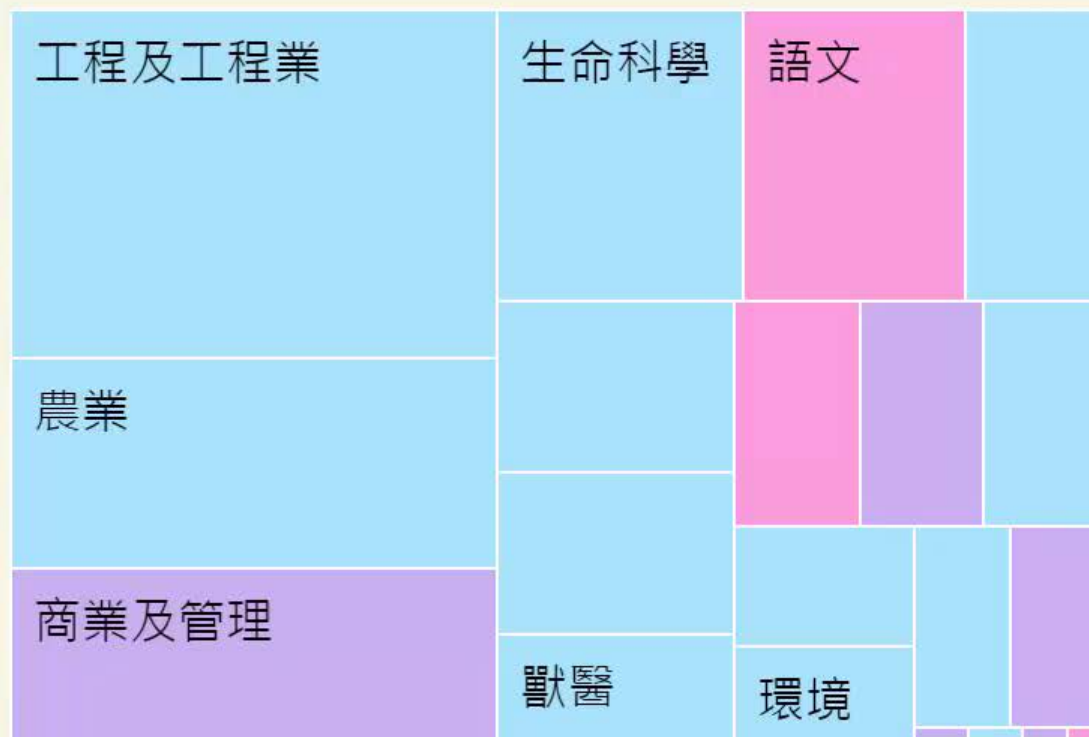
科技

### 全體大專校院106學 年校別學生(人)



### 106學年學生人數學門分布

(可點選學門連動校別排名及人數前10大科系)



# 6-1 技巧交流 製圖技巧交流專區



**動態視覺化圖表**  
製作技巧交流專區

教育部統計處

簡介本處製作動態視覺化圖表所使用之功能與技巧，分為4大單元，14子項目，內容包含製圖情境及操作步驟，並搭配操作畫面截圖加以說明（點選圖表可開啟操作說明文件）。另有製圖資料檔與工作簿可供下載，盼與各界分享本處之製圖經驗，尚祈各界先進不吝指教。

**1 圖表製作** [瀏覽更多範例網頁](#) [下載工作簿](#)



堆疊圖上方呈現總計數字



面置圖置疊點位分布圖



逐年排名變化圖



兩年比較圖



圓環圖

**2 圖表互動** [瀏覽更多範例網頁](#) [下載工作簿](#)



點擊按鈕標示所選學校



以參數切換線表



以參數切換堆疊圖分類

**3 數值運算** [瀏覽更多範例網頁](#) [下載工作簿](#)



占全體之比率



年增率

學門名稱	人數排名	學生數
商業及管理學門	1	270,619
工程及電腦學門	2	209,407
健康及衛生服務學門	3	148,147
醫藥衛生學門	4	119,622
藝術學門	5	105,409
語文學門	6	90,680
資訊通訊科技學門	7	80,510
社會及行為科學學門	8	39,980
教育學門	9	28,969
建築及營造工程學門	10	21,910

排名

**4 圖型美化** [瀏覽更多範例網頁](#) [下載工作簿](#)



Tooltip中增加表格圖



分組長條圖組內長條露邊



座標軸單位改為萬人

本網頁圖表以 Tableau Public 10.3 版進行製作，按此下載製圖原始資料(CSV格式)

圖表製作

圖表互動

數值運算

圖型美化

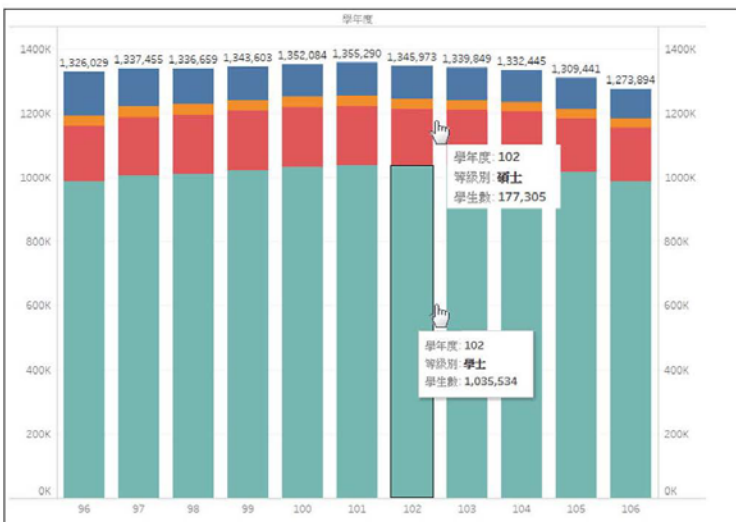
# 6-2 技巧交流 製圖技巧交流專區

P1

## 一、圖表製作：堆疊圖上方呈現總計數字

☞ 例可參考教育統計動態視覺化圖表：國民小學-[綜覽](#)、[校數及學生數](#)、[教師數](#)等圖表)

### ★歷年大專校院等級別學生人數堆疊圖



堆疊圖可清楚呈現堆疊類別之數值及占比，惟 Tableau Public 預設功能中，無法於堆疊圖上方呈現總計數字，如有此製圖需求者，可參考以下步驟，以雙軸的方式組合堆疊圖(前)與直條圖(後)，以達成此功能。

#### 1. 選擇欄位

- [學年度]→Columns、[學生數]→Rows、Marks 選擇 Bar
- 複製 Rows 之 SUM(學生數)，按住 Ctrl 向右拖拉

#### 2. 圖表設定

- 勾選 Dual Axis
- 勾選 Synchronize Axis
- [學生數]→圖 1 Label、[等級別]→圖 2 Color

☞ 詳細圖文操作流程請見下頁

## 呈現效果

### 呈現實際製圖效果

[學年度]→Columns

[學生數]→Rows

Marks 選擇 Bar

複製 Rows 之 SUM(學生數)

按住 Ctrl 向右拖拉

### 2. 圖表設定

勾選 Dual Axis

勾選 Synchronize Axis

[學生數]→圖 1 Label

[等級別]→圖 2 Color

# 6-3 技巧交流 製圖技巧交流專區

P2-4

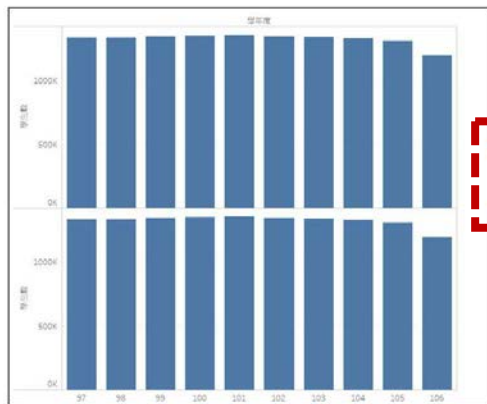
度)拖曳至 Columns、[學生數]拖曳至 Rows、Marks 選擇 Bar。



- 複製 Rows 之 SUM(學生數) · 按住 Ctrl 並點擊右鍵向右拖拉。



2. 圖表設定



複製出另  
一直條圖

## 摺 說明操作效果圖

複製出另一條直線  
(學生數)，按住Ctrl並點  
擊右鍵向右拖拉。

# 7-1 應用限制

- 以Tableau Public製圖，資料需儲存於廠商之Server端，不宜用來呈現機敏資料。
- 篩選器之間的關聯性較無彈性，亦無法清除已篩選之項目，致使用者多重篩選後，不易進行下一次之篩選[Tableau Public10.3版]。
- 圖表介面及部份內建跳出之功能，只支援簡體字。



# 7-2 結論

- 由使用者出發，規劃其感興趣之主題與指標，擴大潛在使用者。
- 由承辦同仁自行製圖，掌握民眾或業務單位關注焦點，緊扣新南向政策、少子女化現象、實驗教育及百年老校等教育議題。
- 發揮Tableau互動功能，不僅以資料視覺化為目標，更希望進一步建置好用的探索工具，降低資料分析門檻，以提升統計服務效率。

# 7-3 結論

- 考量各級學校校數，「各校基本資料」查詢面版可視為建置了4千餘張校別統計圖表，對於教育統計具有開創性意義。
- 所建置之22張單元面版，及其中97張圖表皆具可重用性，不論要替換圖表或是組成新的面版，皆能縮短開發進程。
- 以Tableau Public免費軟體，由全體同仁自力建置，除有效擷節委外開發所需經費外，亦培植本處自主學習，增進同仁專業技能。

**感謝聆聽**