

# 各研究方法的精髓

case的精神—找變數(explore)

experiment的精神—操弄(分群)&  
控制(干擾變數)

survey的精神—推論

變數及樣本多寡

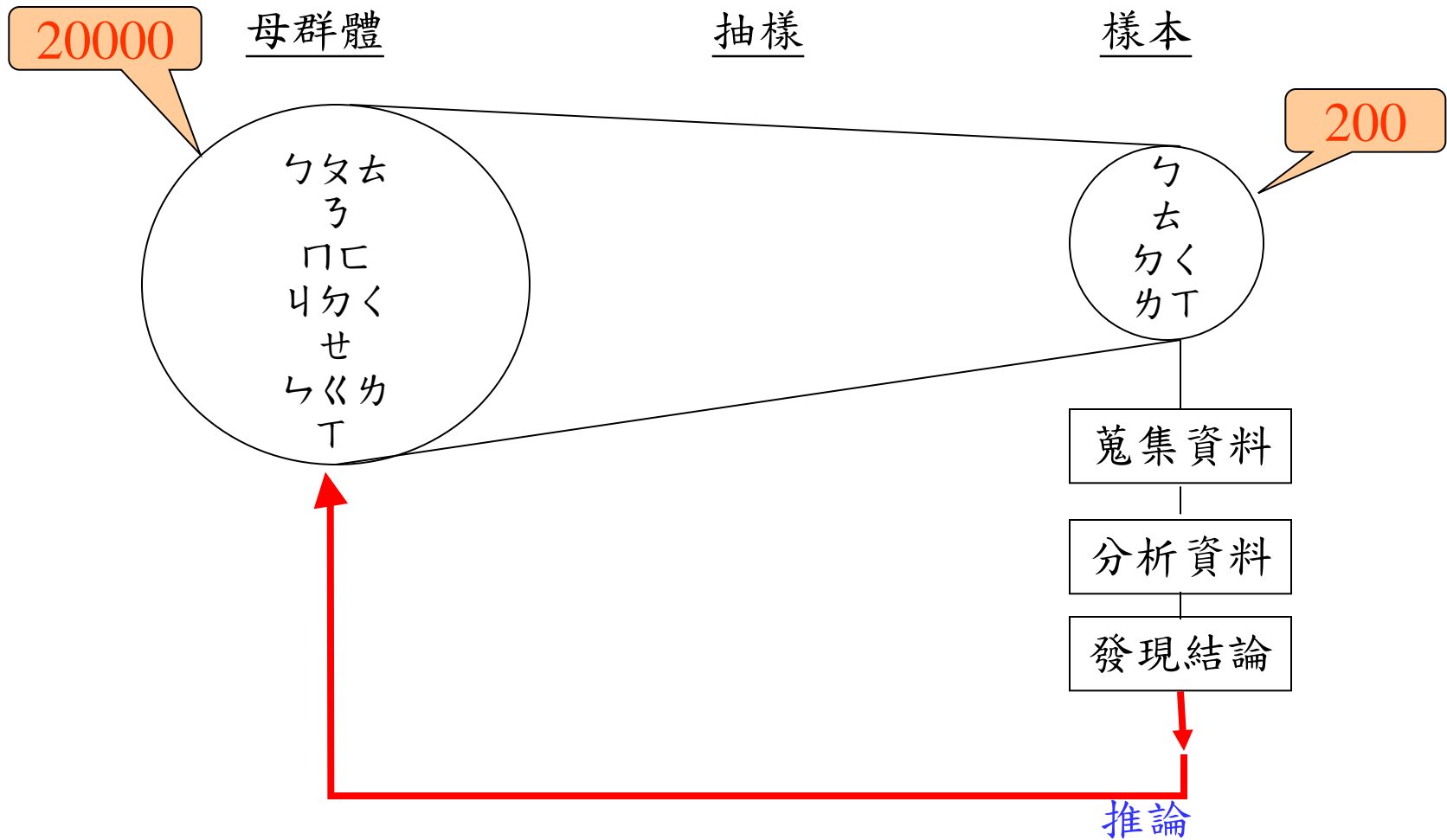
## 研究方法的範圍



研究變數多寡

範圍

# survey的精髓—推論

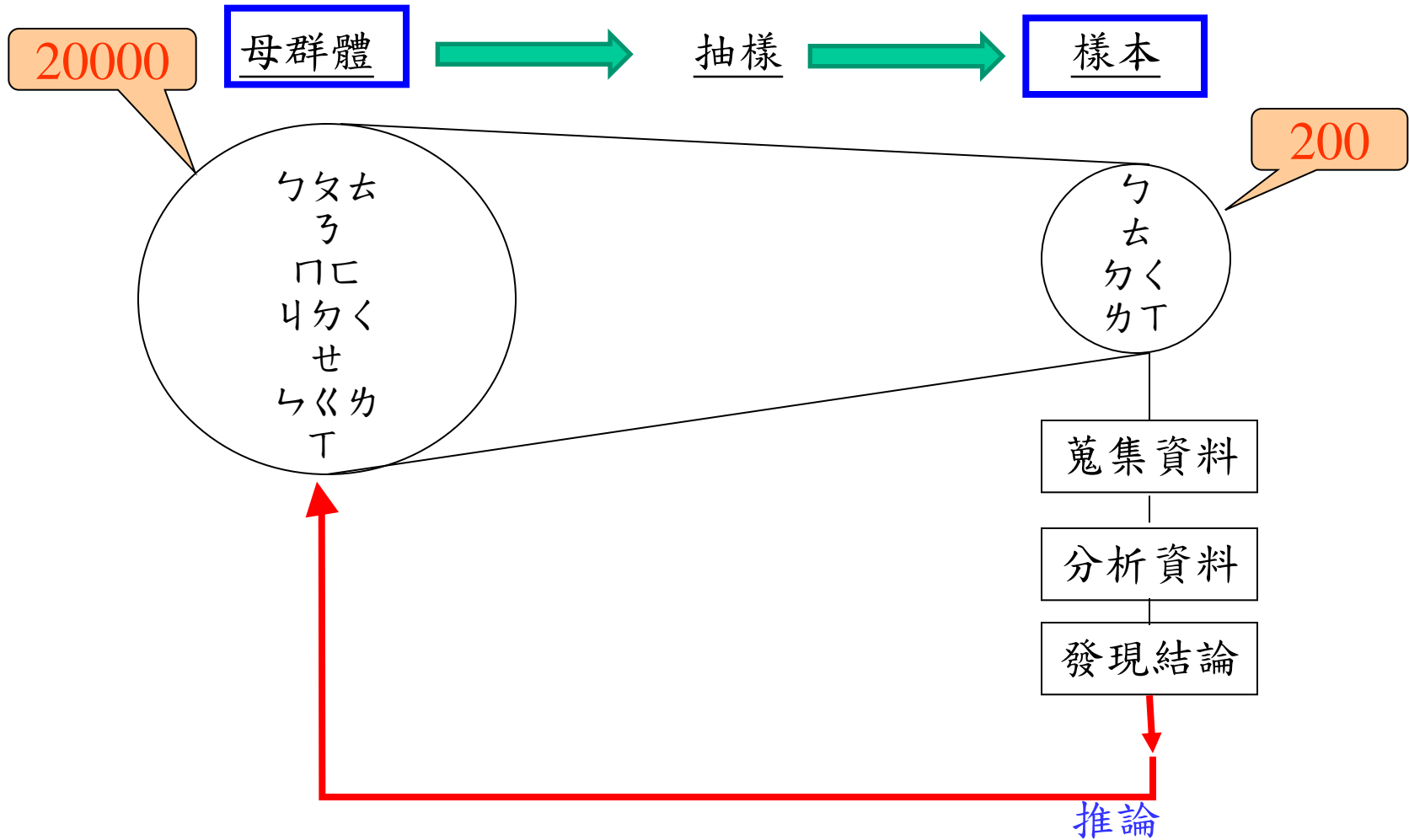


# 調查研究法的性質

- 1. 調查法是科學研究最常使用之方法
- 2. 調查法是以樣本或母群體為對象之研究
- 3. 變數主要為社會學變數及心理學變數
- 4. 調查研究追求一般性事實，非特殊性個案
- 5. 須將研究命題內各概念操作化

命題vs 假設

# survey的精髓—推論



# Survey research

- *Exploration*

- to become more familiar with a topic and to try out preliminary concepts about it

- *Description*

- to find out what situations, events, attitudes, or opinions are occurring in a population

- *Explanation purposes*

- to test theory and casual relations

# 各調查法的綜合比較

Internet user

方法	個別訪談	電話訪談	郵寄問卷	電腦網路
1. 處理「問卷複雜度」的能力	優	好	差	好
2. 完成問卷所需時間	優	好	普通	好
3. 回收資料的正確性	普通	好	好	好
4. 溝通模式(model)	一對一	一對一	一對一	一對多
5. 溝通內容(content)	文字影像聲音	聲音	文字影像	文字影像
6. 溝通方式	雙向同步溝通	雙向同步溝通	單向非同步溝通	雙向同步溝通
7. 訪談者不良效應的控制	差	普通	優	優
8. 樣本控制	普通	優	普通	普通
9. 完成調查所需時間	好	優	普通	好
10. 樣本的分佈範圍	窄	廣	廣	全球性
11. 對詳細資料的蒐集	佳	普通	普通	普通
12. 回收率	高	高	低	高
13. 所需花費的成本	高	中等	低	最低

# 個別訪談法中「問題」性質的差異

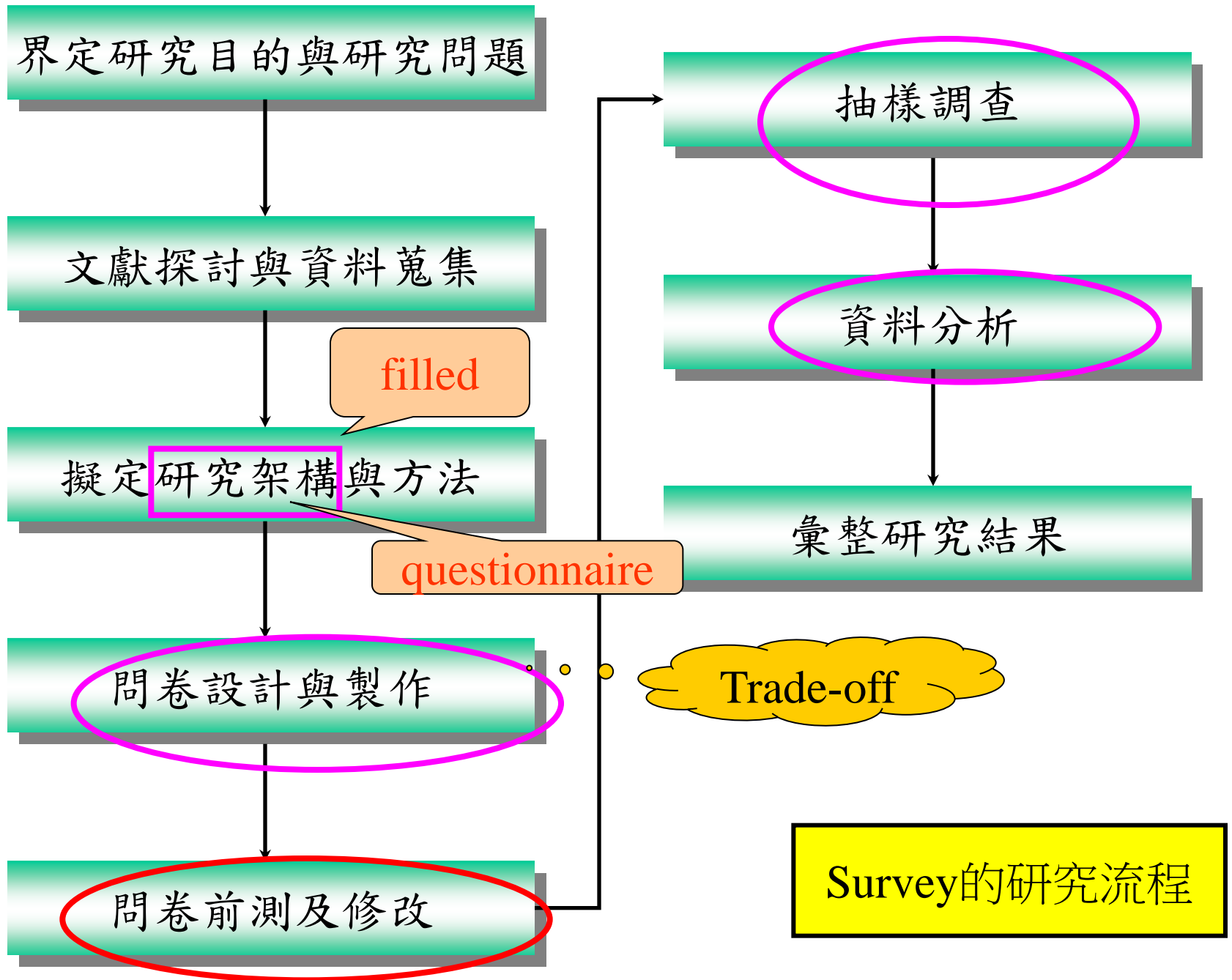
個案研究——開放性



Rich  
information

調查研究(問卷)——封閉性





# Trade -- off



問卷設計多寡

回收率高  
低

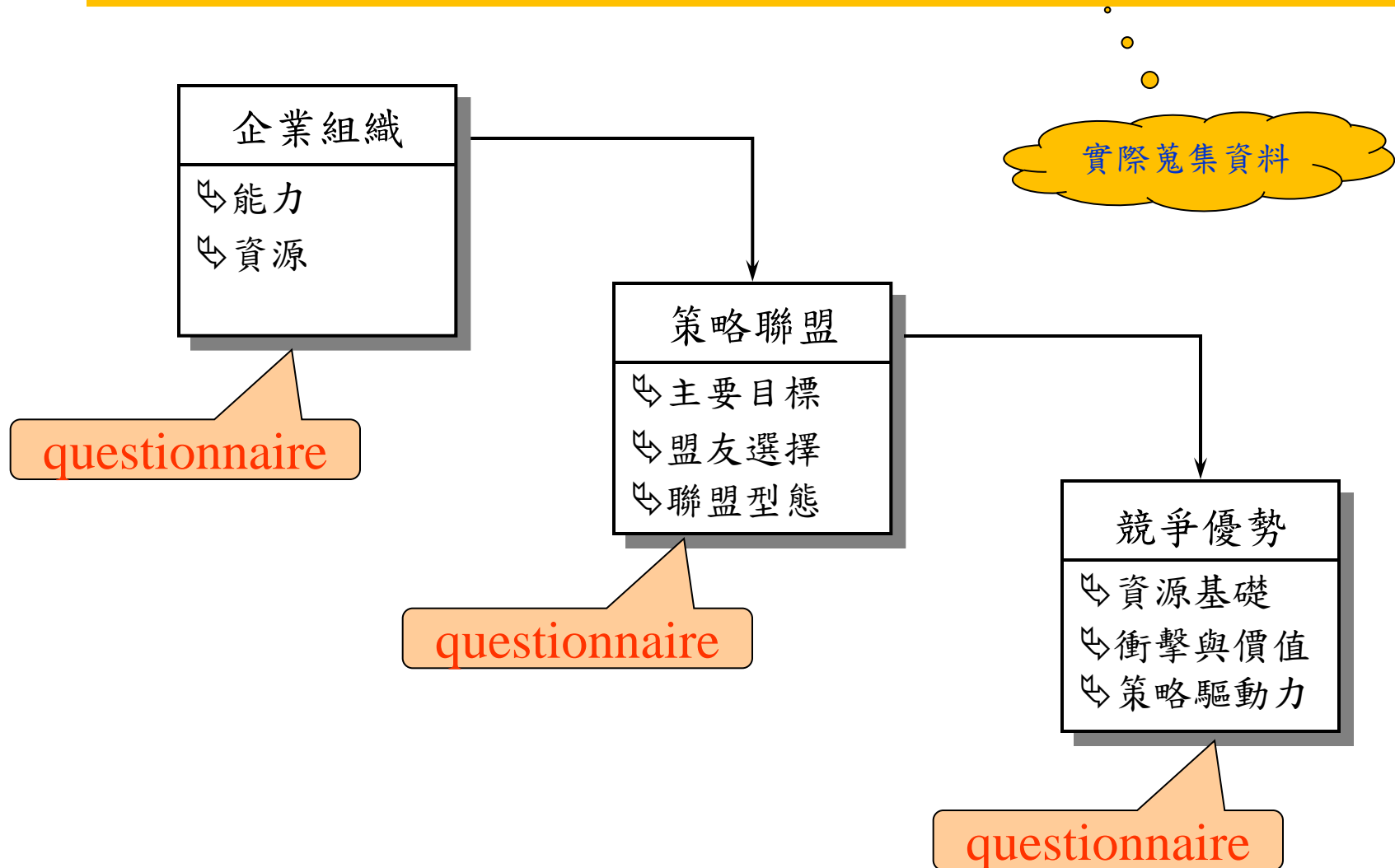
# Research Frameworks

- Common conceptual framework
- Initial theoretical variable set

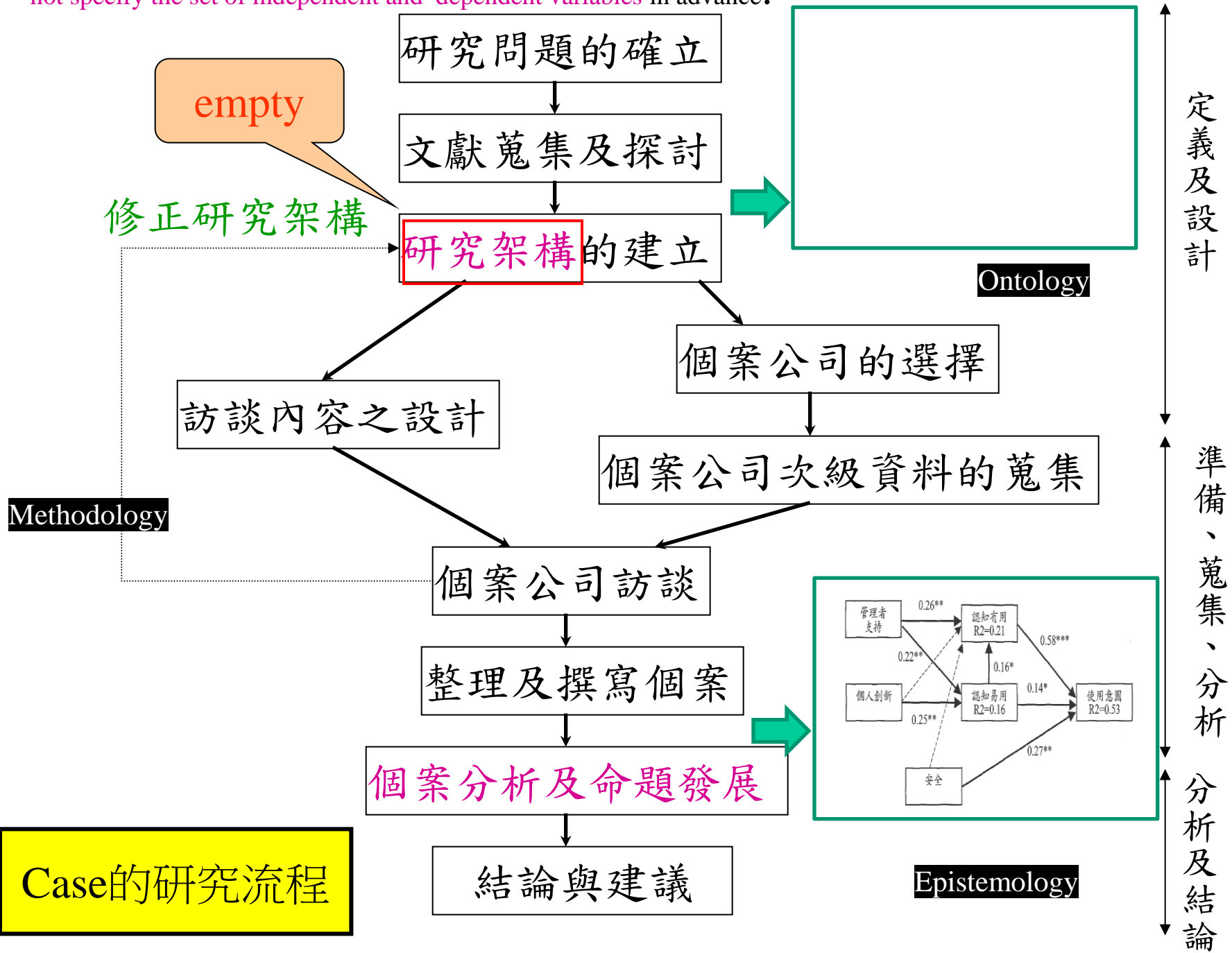


questionnaire

# 概念性研究架構-假設



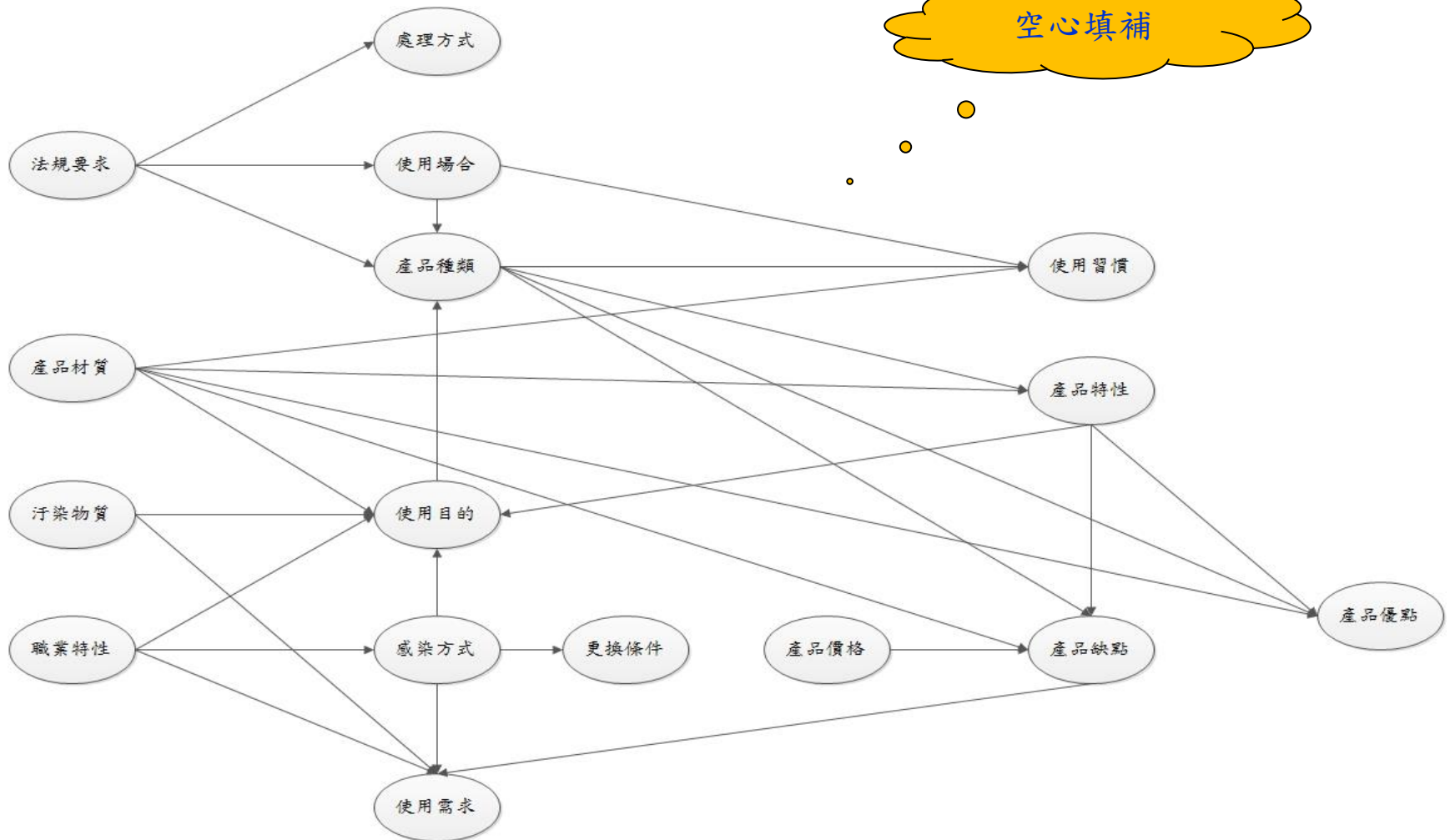
not specify the set of independent and dependent variables in advance.

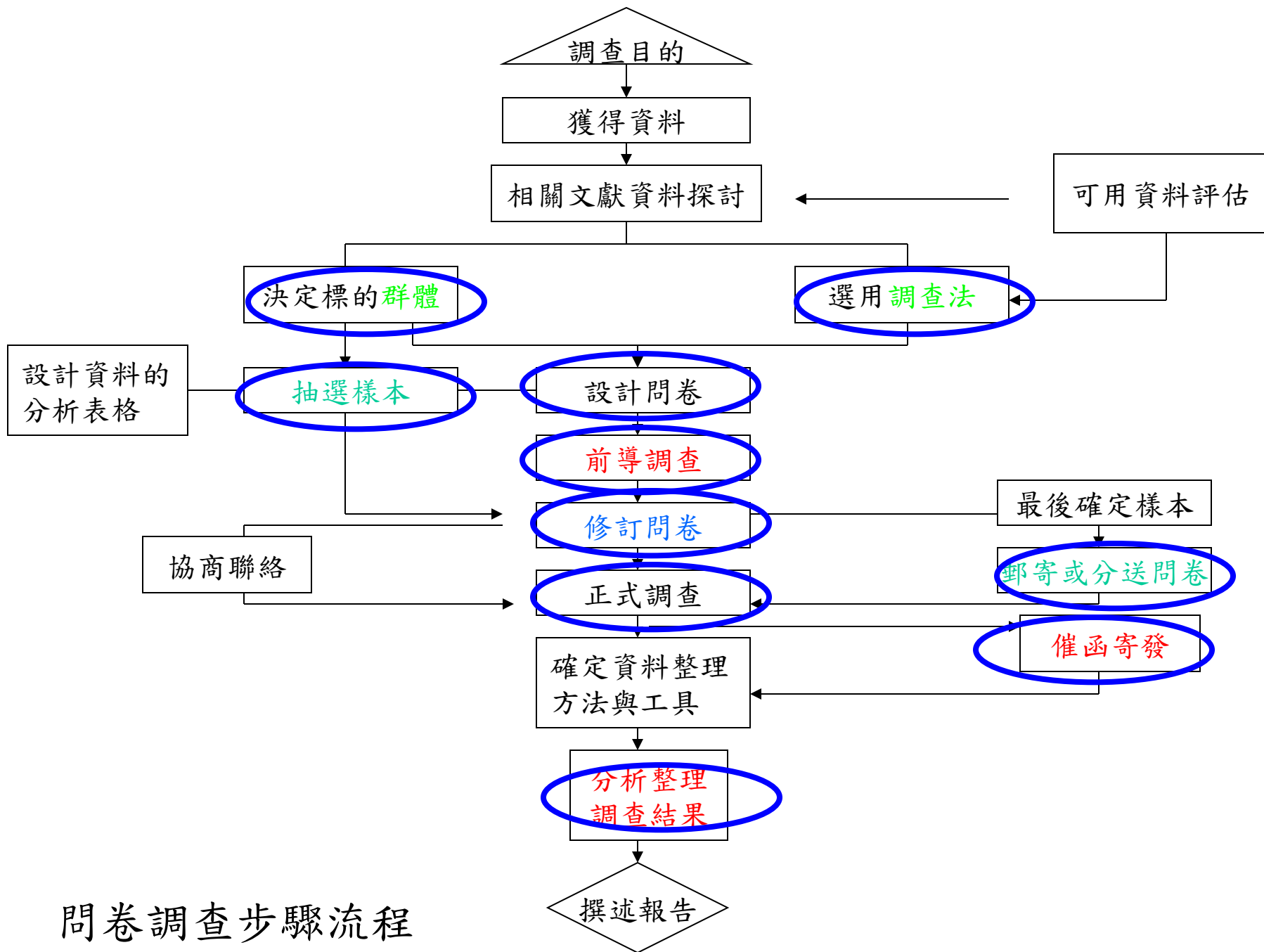


無實際蒐集資料

# 研究架構圖-命題

空心填補





問卷調查步驟流程

# Questionnaire-Development

## Seven steps:

您真的瞭解問題嗎？

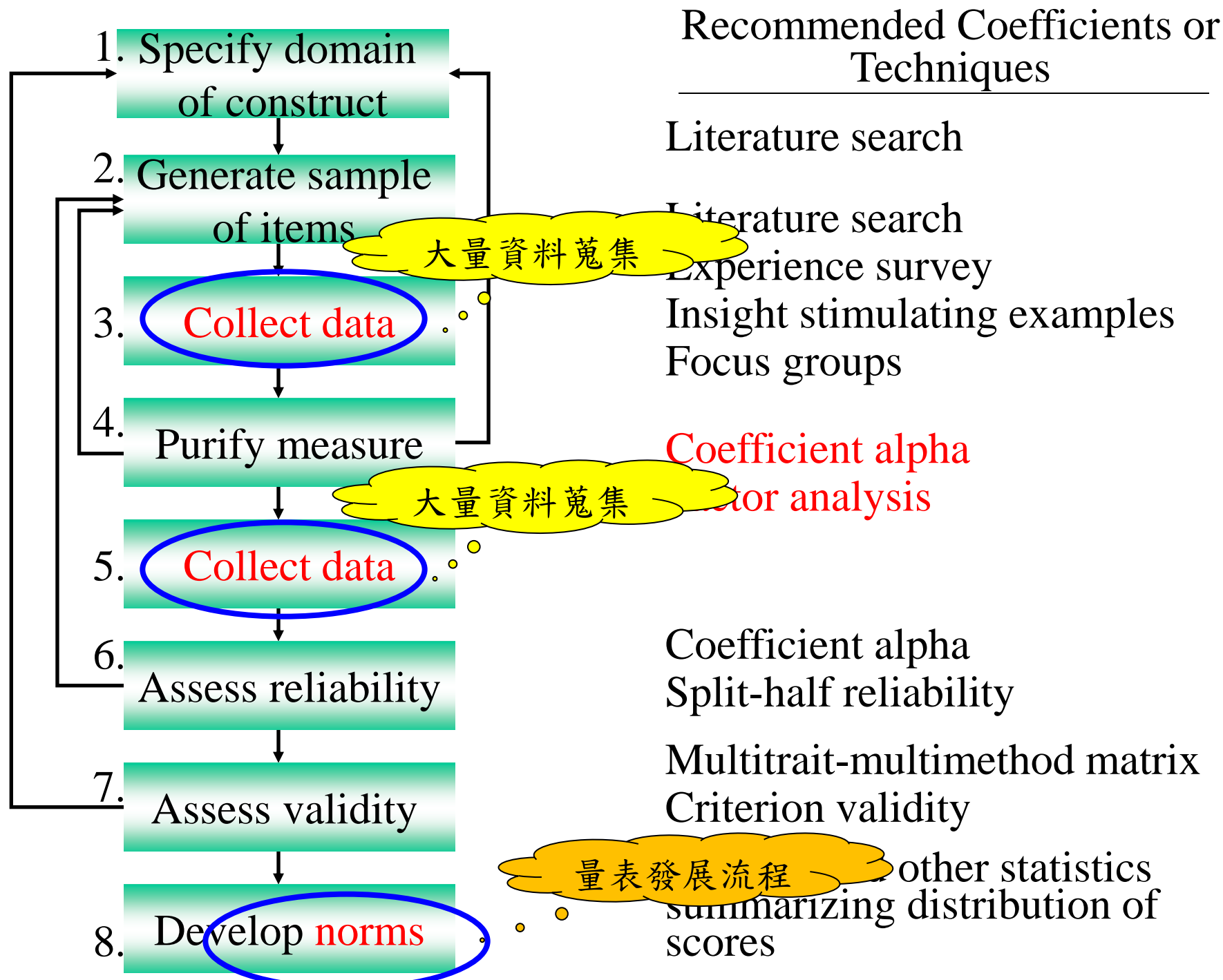
- (1) specify what **information** will be sought
- (2) select the **type of questionnaire** and **method of administration**
- (3) determine the **content of individual questions**
- (4) choose the **form of response** to each question
- (5) determine the **number of questions** and sequence of each question
- (6) **re-extermine steps 1-5** and **revise** if necessary
- (7) **pretest** the questionnaire and revise if necessary

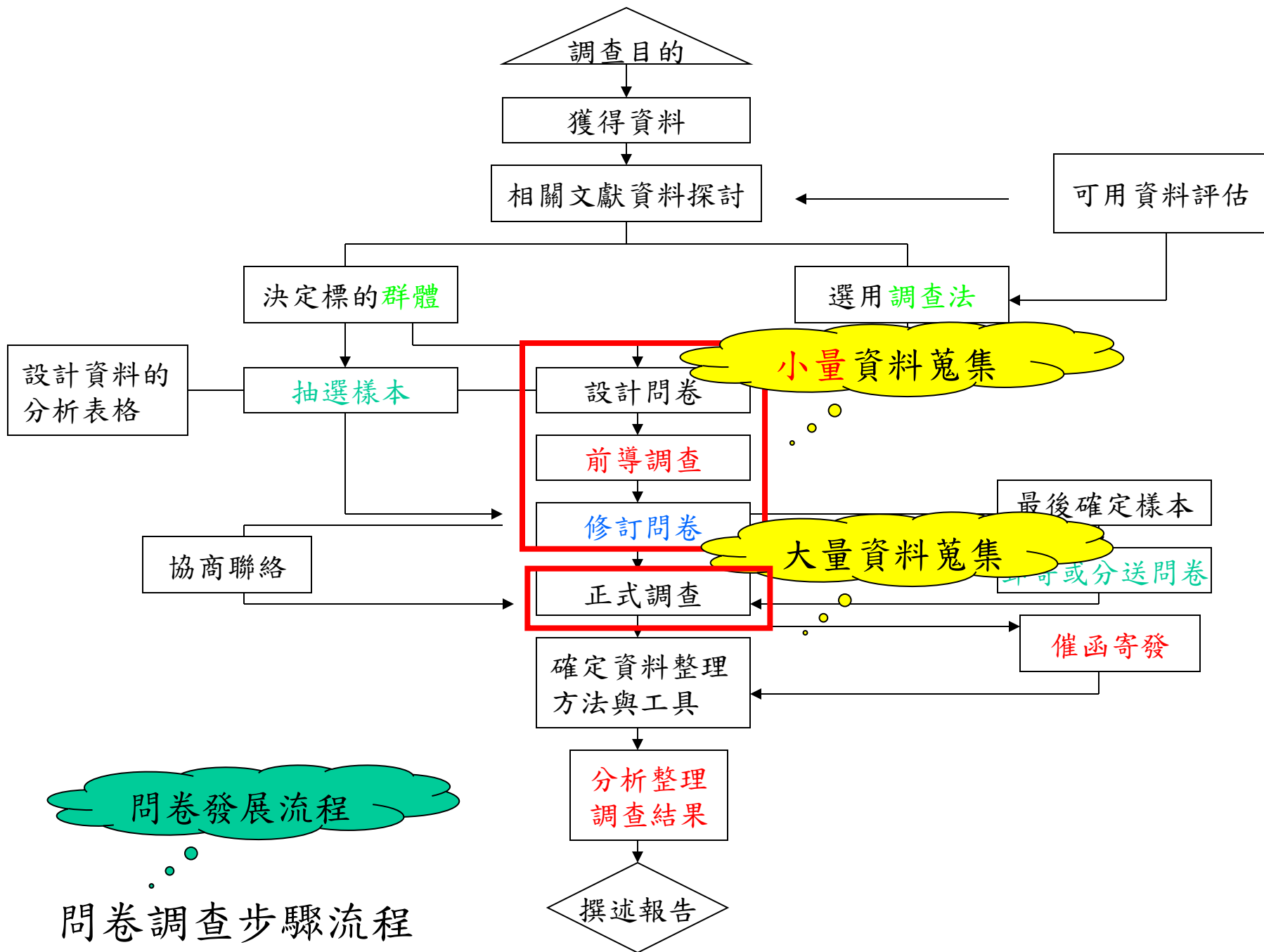


# 量表(norms)與問卷(questionnaire)

量表(標準化產物)——經過嚴謹設計及信度、效度測試並在某個群體下具有代表性。  
(ex：魏氏量表——智力)

問卷(未標準化產物)——針對某研究主題而產生的問題。(未經過大眾認定)





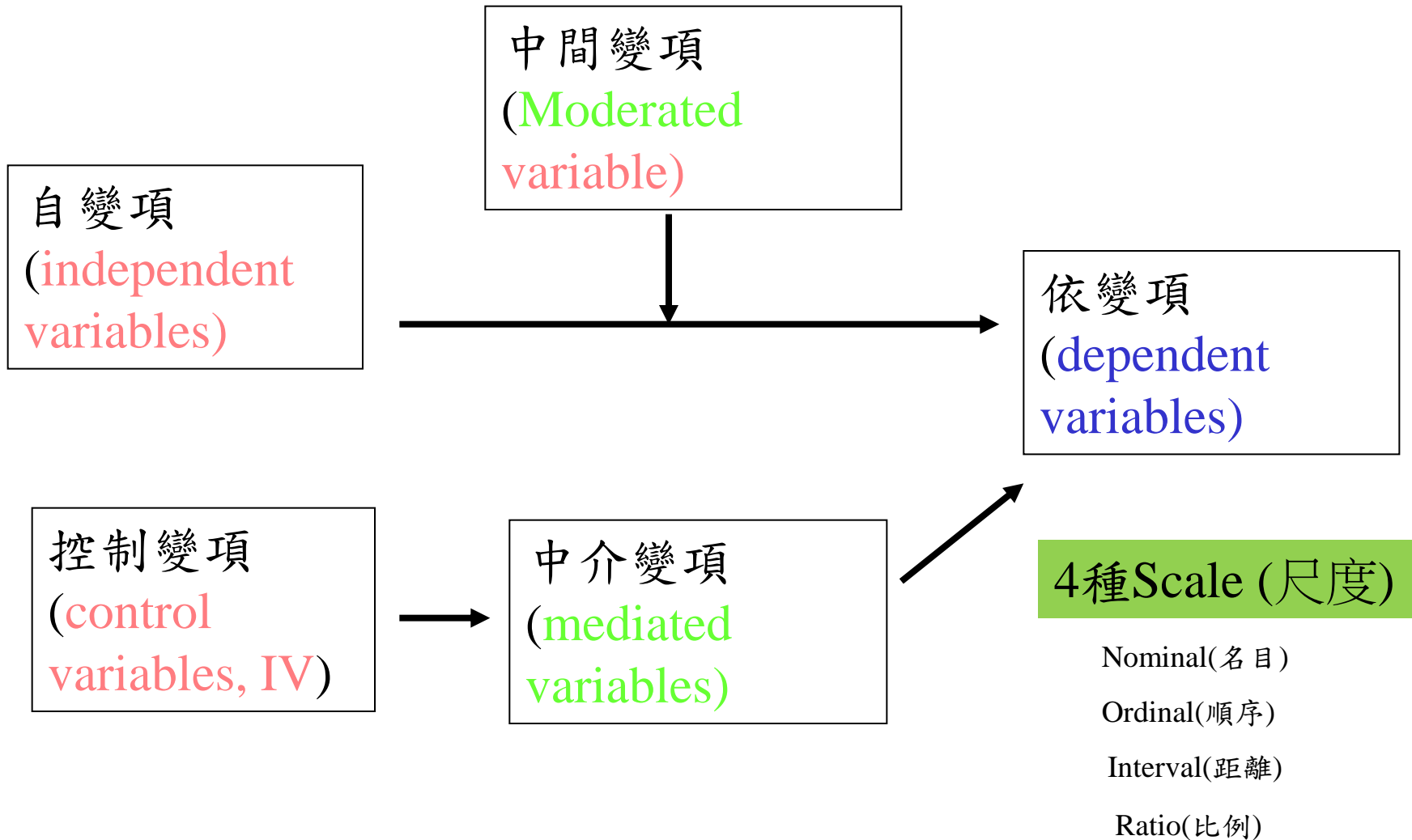
# Scale (尺度)

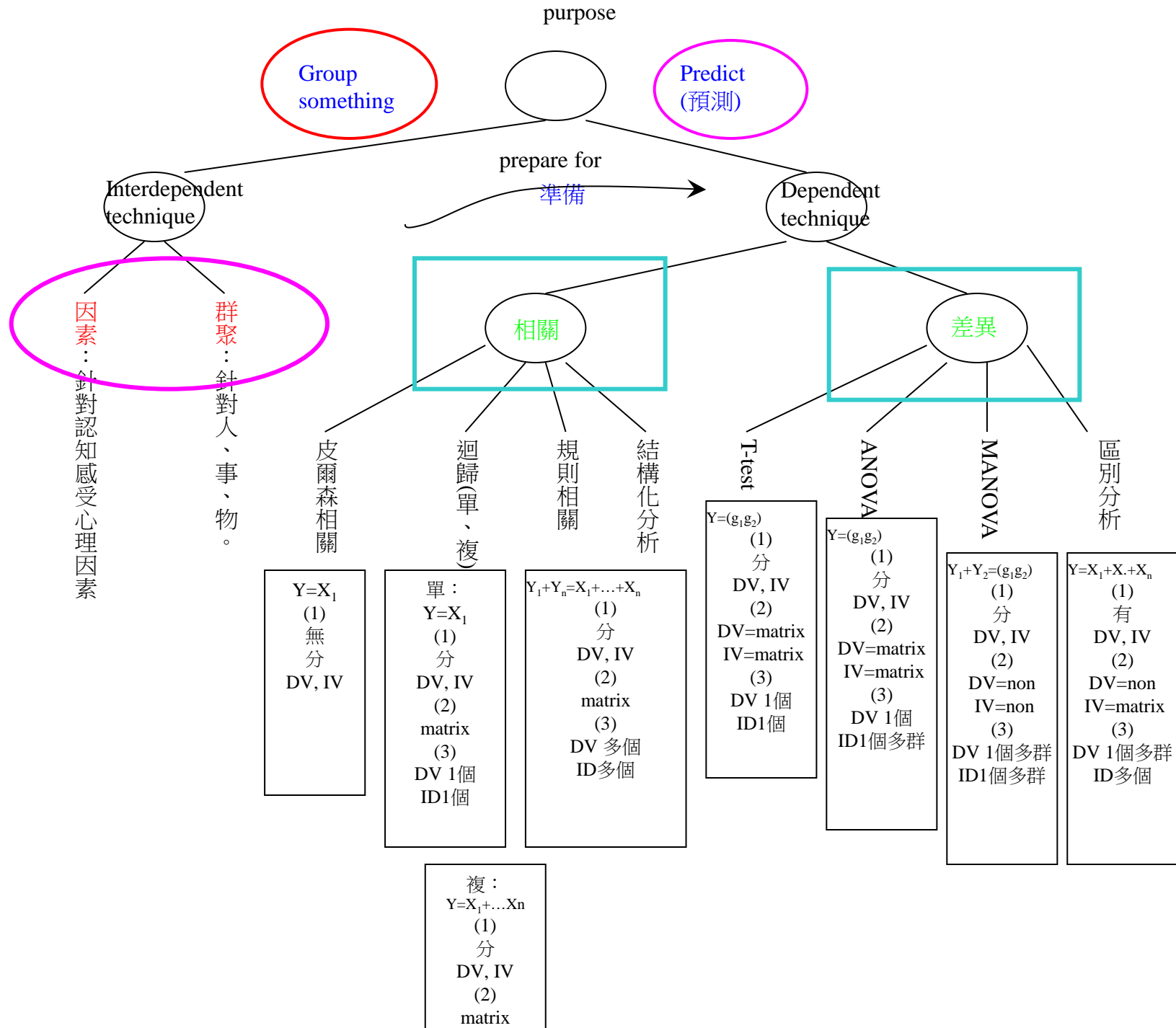
一個變數搭配的  
四種形式

- Nominal
- Ordinal
- Interval
- Ratio

影響後續資料分析

# 研究的各種變數-- Scale (尺度)

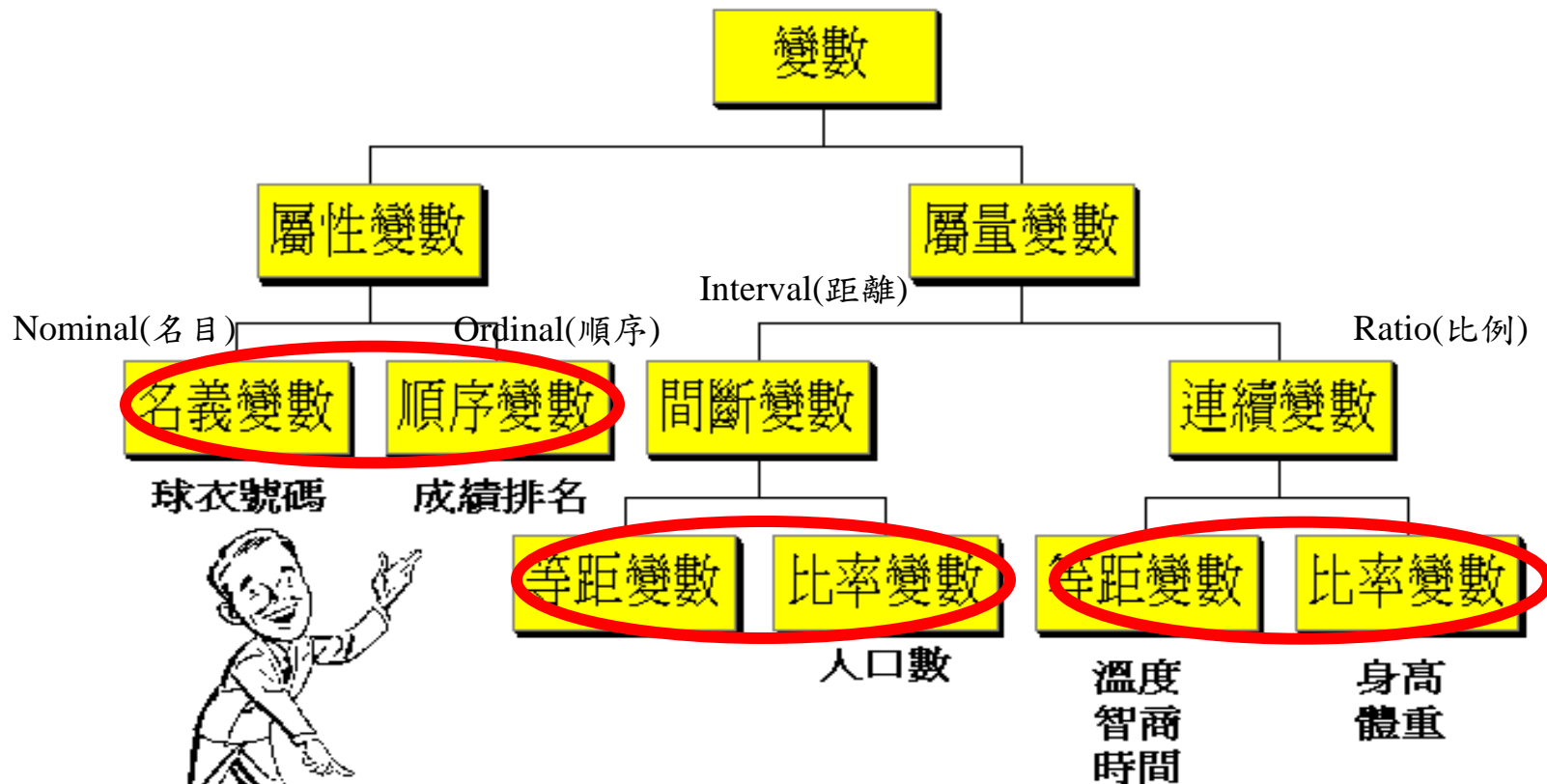




# 衡量尺度

	次序 (Order)	距離 (Distance)	絕對零點 (Start Value)
Nominal(名目)	X	X	X
Ordinal(順序)	O	X	X
Interval(距離)	O	O	X
Ratio(比例)	O	O	O

# 變數種類





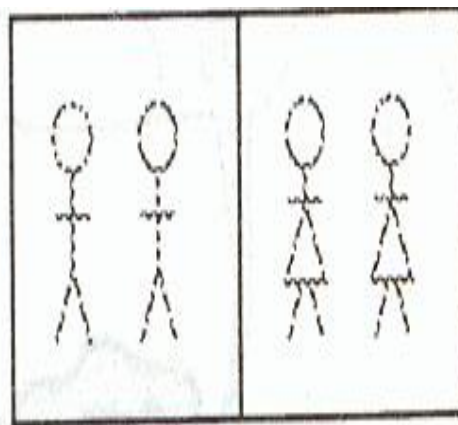
## 「問題」性質的差異

個案研究——開放性 (open)

調查研究(問卷)——封閉性(close)

Ratio(比例)例外

列名量尺



Nominal(名目)

性別

# 是非題



你是否參加雲科大主辦的一日遊計畫？

☐ 是

☐ 否

Nominal(名目)

# 自由回應題(open)

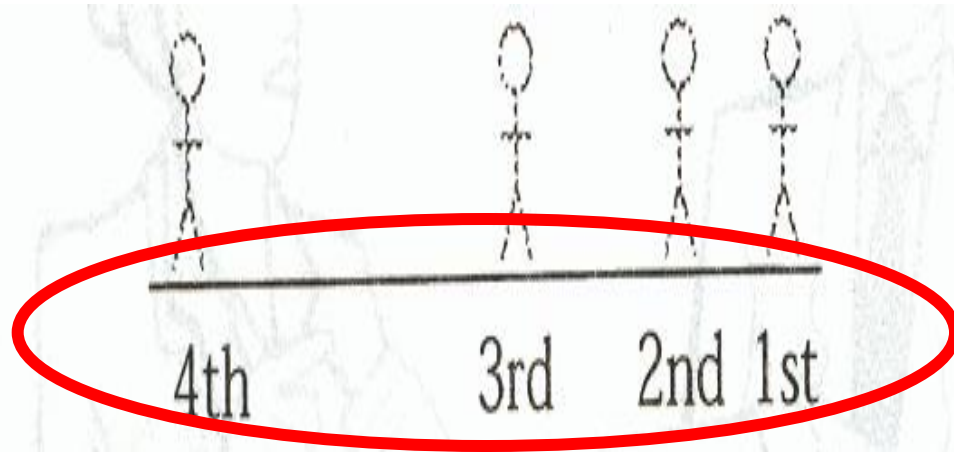


什麼因素會影響你到雲科大就讀？

---

---

序列量尺

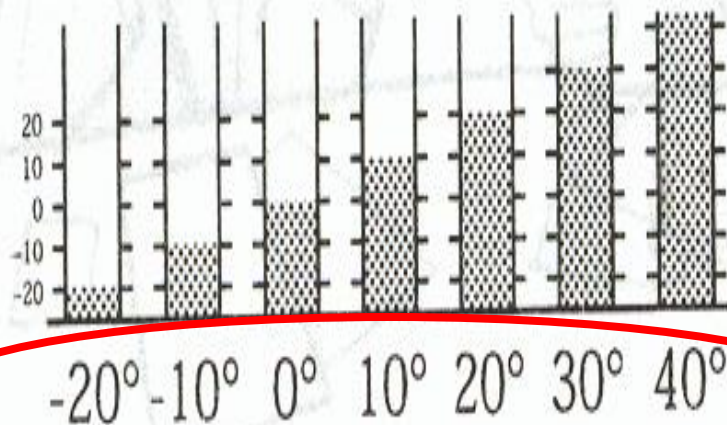


比賽中的位置

Ordinal(順序)



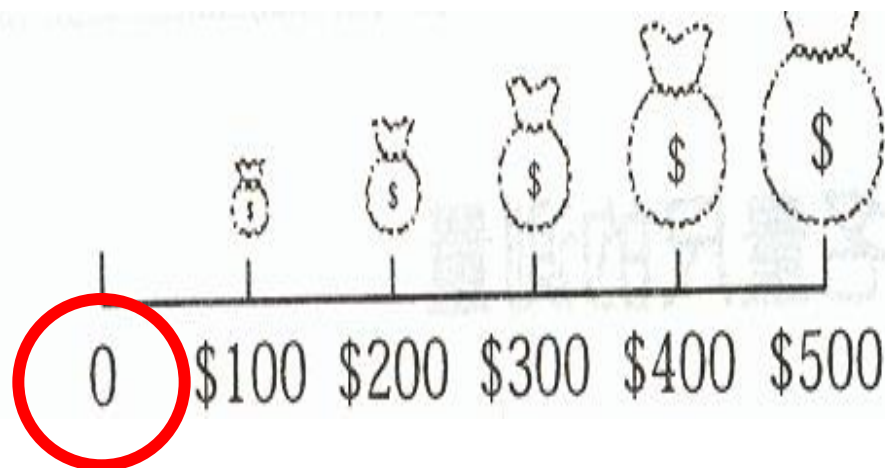
間距量尺



溫度 (華氏)

Interval(距離)

比率量尺



錢

Ratio(比例)

# Ordinal vs. Interval

- Measurement Unit

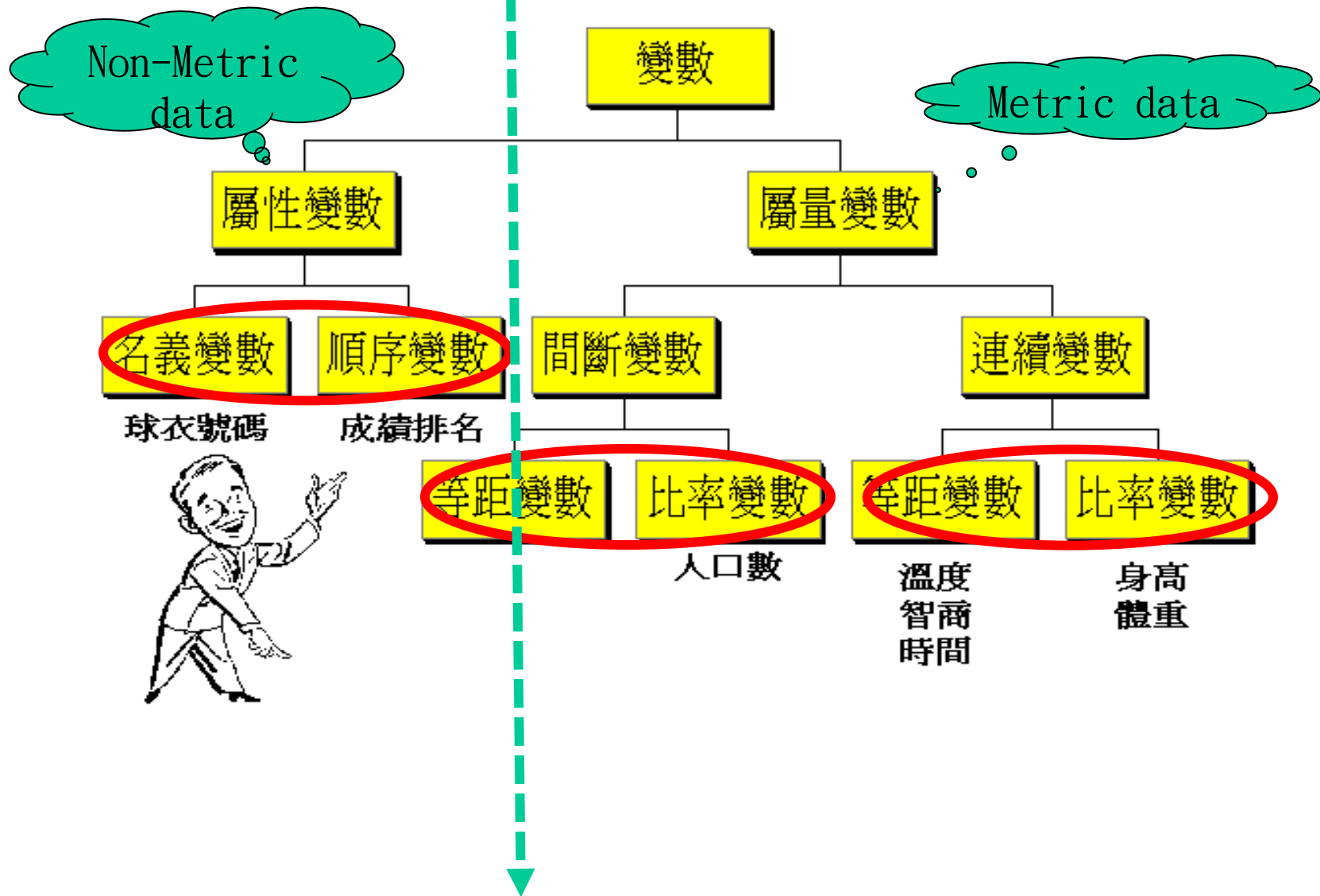


- $N-2, N-1, N, N+1, N+2$

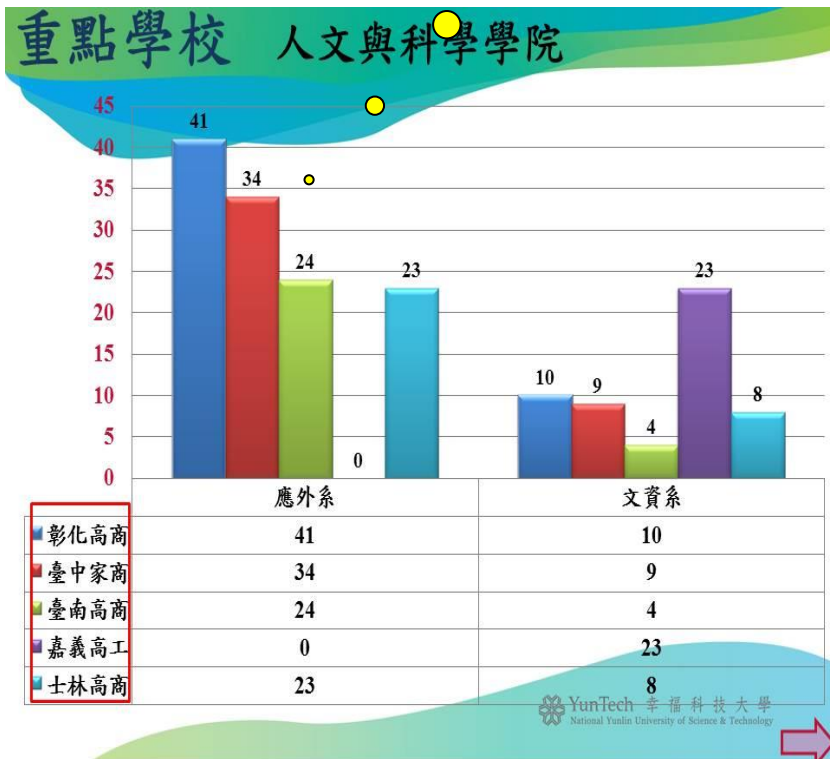
- Coding transfer



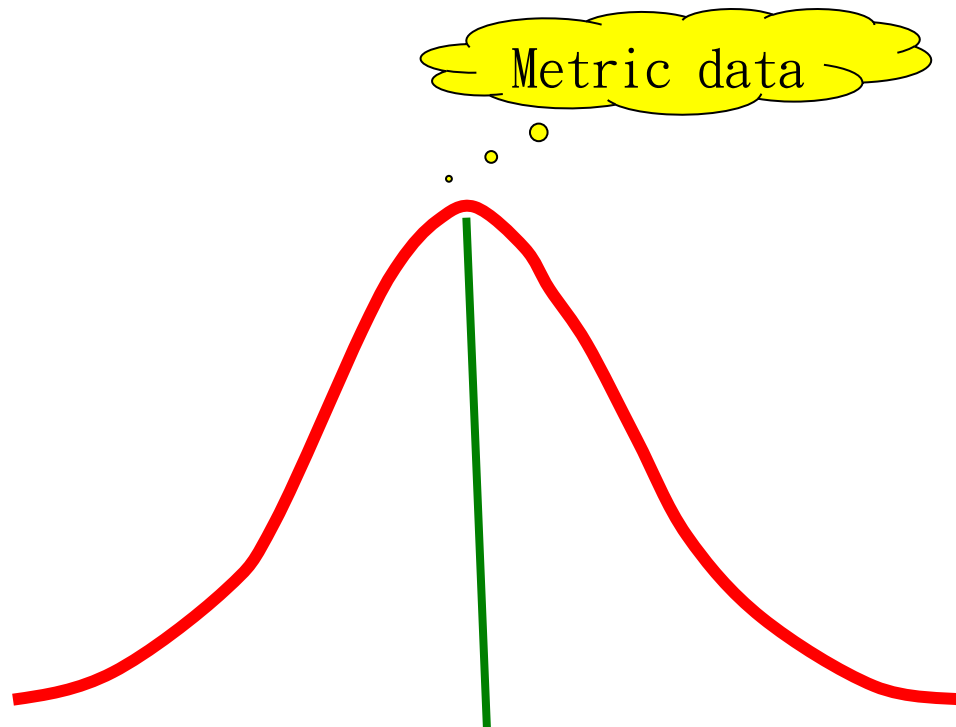
# 變數種類



# Non-Metric data



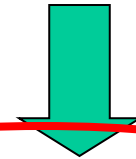
# Metric data



# Non-Metric data vs. Metric



- Nominal、Ordinal
- 個數、百分比
- 個人基本資料(描述性)
- 分群用



- Interval、Ratio
- 平均數、標準差
- 研究主要內容(較複雜性)
- 主要研究用

# Non-Metric data vs. Metric

- Scaling type (open vs. close)
- Purpose (order)
- Presentation (單 vs. 複選)

# Non-Metric data

- Nominal、Ordinal
- 個數、百分比
- 個人基本資料(描述性)

• 分群用

做差異的變數

# Metric

- Interval、Ratio
- 平均數、標準差
- 研究主要內容(較複雜性)

• 主要研究用

做相關的變數

# Scale (尺度)

Table 2  
Frequency of subject demographic data

Gender	Male: 37 (50%)			Female: 37 (50%)		N = 74
Ability	Without disability: 74 (100%)			With disability: 0 (0%)		N = 74
Job status	No job: 12 (16.2%)		Part-time: 3 (4.1%)	Full-time: 59 (79.7%)		N = 74
Ethnic group	African American: 12 (16.4%)	Hispanic: 5 (6.8%)	Asian/Pacific islander: 18 (24.7%)		Caucasian: 38 (52.1%)	N = 73 (1 missing)
Age level	20 and below	21-30	31-40	41-50	51 and above	N = 74
	2 (2.7%)	40 (54.1%)	24 (32.4%)	6 (8.1%)	2 (2.7%)	
Major	MBA 72 (97.2%)		Psychology 1 (1.4%)	Software Engineering 1 (1.4%)		N = 74
Web classes taken	1 Class 30 (40.5%)	2 Classes 13 (17.6%)	3 Classes 6 (8.1%)	4 Classes 11 (14.9%)	5 Classes 14 (18.9%)	N = 74
MIS classes taken	None 41 (55.4%)		1 Class 19 (25.7%)	2 Classes 6 (8.1%)	3 or more 8 (10.8%)	N = 74

# coding

- 數字(1、2、3...)在coding上具有二種意義

- Symbol 和 number

- Nominal、Ordinal      Interval、Ratio



# 研究的歸類

Correlation vs. Difference

# Difference

## 4種Scale (尺度)

Nominal(名目)

Ordinal(順序)

Interval(距離)

Ratio(比例)

•  $g_1$  is greater  
less the  $g_2$  on  $DV_1$

– 有明確資料支援

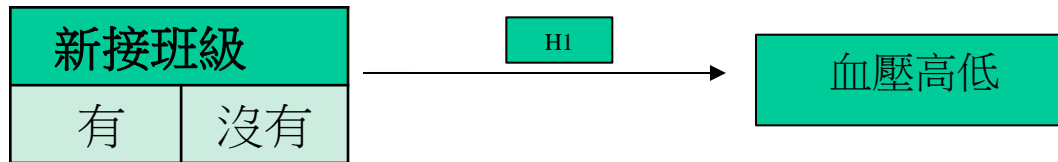
• There is no significant difference between

$g_1$  and  $g_2$  on  $DV_1$

Non-Matrix data

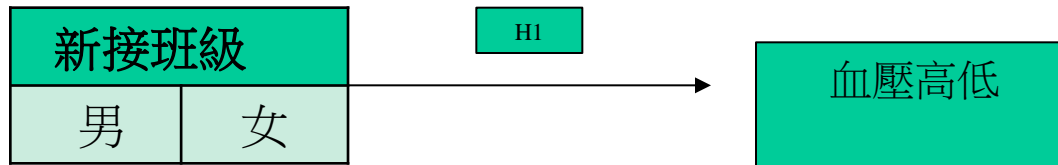
Matrix data

# 4種Scale (尺度)



Nominal(名目)

Ratio(比例)



# Correlation

Matrix data

x

$V_1$

Matrix data

y

$V_2$

- $H_0$  : the more  $V_1$ , the more  $V_2$ .  
– 有明確資料支援

- There is no significant correlation between  $V_1$  and  $V_2$ .  
– 沒有明確資料支援

Matrix data

Matrix data

# 4種Scale (尺度)

新接班級數

HI

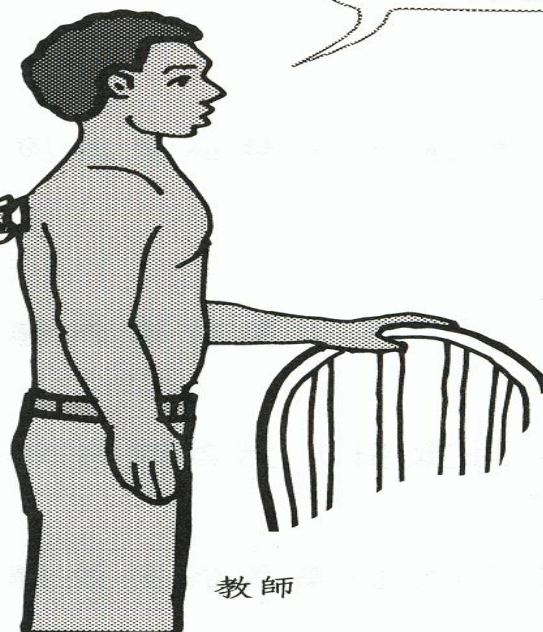
血壓高低

Ratio(比例)

Ratio(比例)

你認為最近血壓高  
是因為新接任的班級嗎？  
最近你的生活有沒有其他  
不同之處呢？


啊，我最近喝不少酒，  
飲食內容也和之前不同。  
我太太最近跟我也處得  
不太好。



醫生

教師

# Two-way ANOVA vs ANCOVA

- Two IVs 
- One IV, one **Covariate** variable

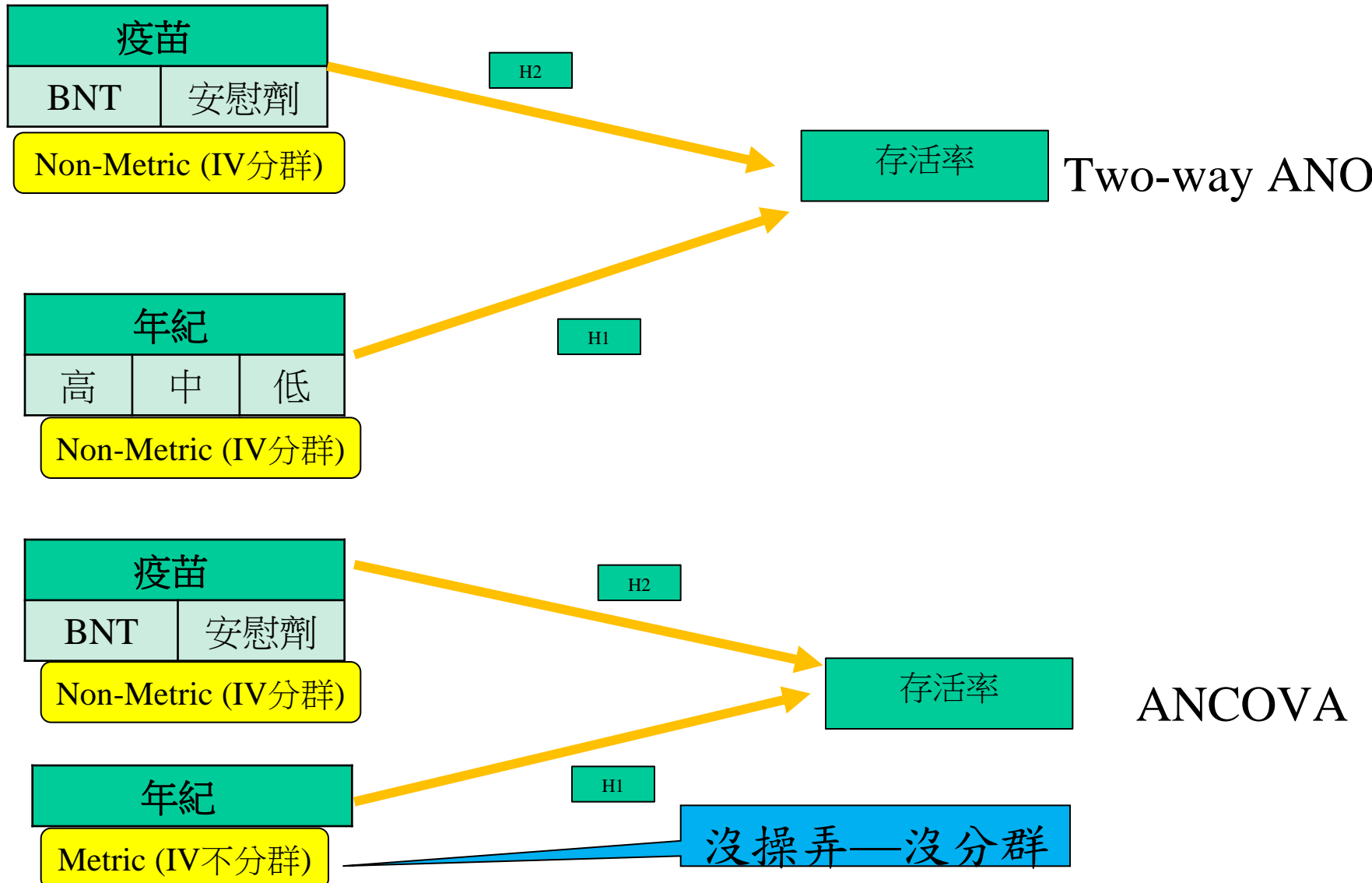


Non-Metric (分群)



Metric

# Two-way ANOVA vs ANCOVA



# 變數種類

Non-Metric data

Metric data

變數

Difference

屬性變數

屬量變數

Correlation

名義變數

順序變數

間斷變數

連續變數

球衣號碼

成績排名

等距變數

比率變數

人口數

等距變數

比率變數

溫度  
智商  
時間

身高  
體重





# Non-Metric data vs. Metric



- Nominal、Ordinal
- 個數、百分比
- 個人基本資料(描述性)
- 分群用



- Interval、Ratio
- 平均數、標準差
- 研究主要內容(較複雜性)
- 主要研究用

# Rank vs. Rate

- Rate：在固定範圍下，這些值可以重複出現。
- Rank：在固定範圍下，通常希望這些值不會重複出現。

# 排序題

請在下列吸引你申請雲科大的  
因素中選出三項，並加以排序。  
標註1為最具吸引力因素，  
2為其次，依此類推.....

- \_\_\_\_\_ 有機會加入校際球賽
- \_\_\_\_\_ 離家近
- \_\_\_\_\_ 令人愉快的校園生活
- \_\_\_\_\_ 良好的學術聲望
- \_\_\_\_\_ 師資水準高



# 評等題

	強烈 影響	有些 影響	完全無 影響
良好的學術聲望	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
令人愉快的校園生活	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家鄉眾多好友選擇就讀	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
師資水準高	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
渴望研習特定的課程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# 基本資料 + 主要內容

問卷個人**基本資料**—Nominal & Ordinal & Ratio

問卷研究**主要內容**—Interval & Ratio

# 基本資料

- 要放在問卷那裡？
- 讓填答者能有個熟悉的感覺

# 複選題

ex: 上網地點: ☐ 公司      ☐ 家裡      ☐ 網咖      ☐ 朋友家  
☐ 其他\_\_\_\_\_ (可複選)

- 每個選項都是一個變數(問題)

轉換成Nominal設計

# 多重選項問題



下列哪些項目是讓你決定就讀雲科大的  
影響因素？

- ☐ 良好的學術聲望
- ☐ 渴望研習特定的課程
- ☐ 令人愉快的校園生活
- ☐ 家鄉眾多好友選擇就讀
- ☐ 師資水準高



# 問卷——一題多問

- 避免命名兩個以上的名稱 (factor analysis)
  - 例如：便利性及清晰性
- Case -- 主軸命名
- IQA--one thought or sentence per card
- and , or (和、與、或)

# 研究結果

One variable(IV)

One variable(DV)

• 高階管理人員支持影響組織的競爭力

• 問出來？

測出來

• One question ---- one variable

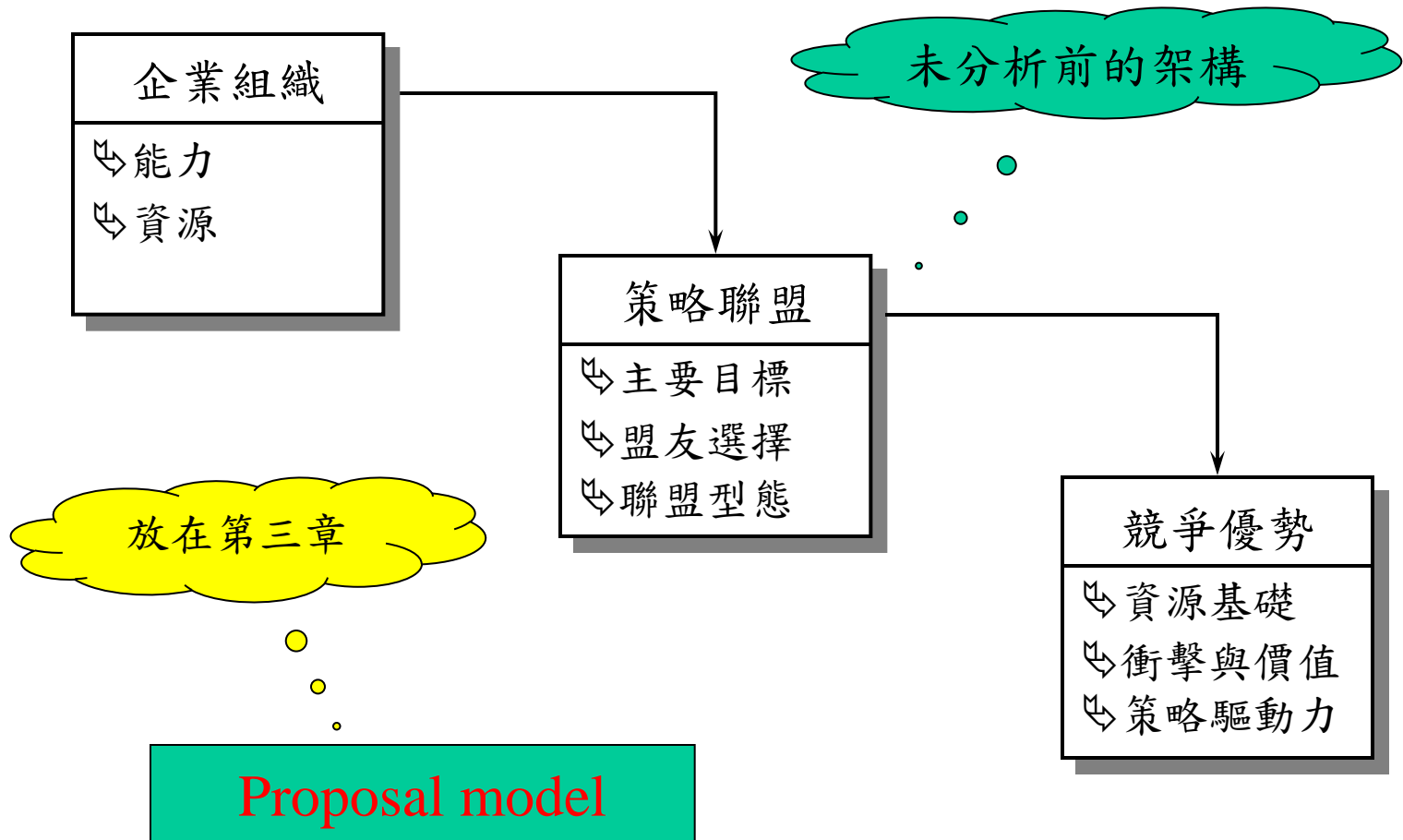
# Research Frameworks

放在第三章

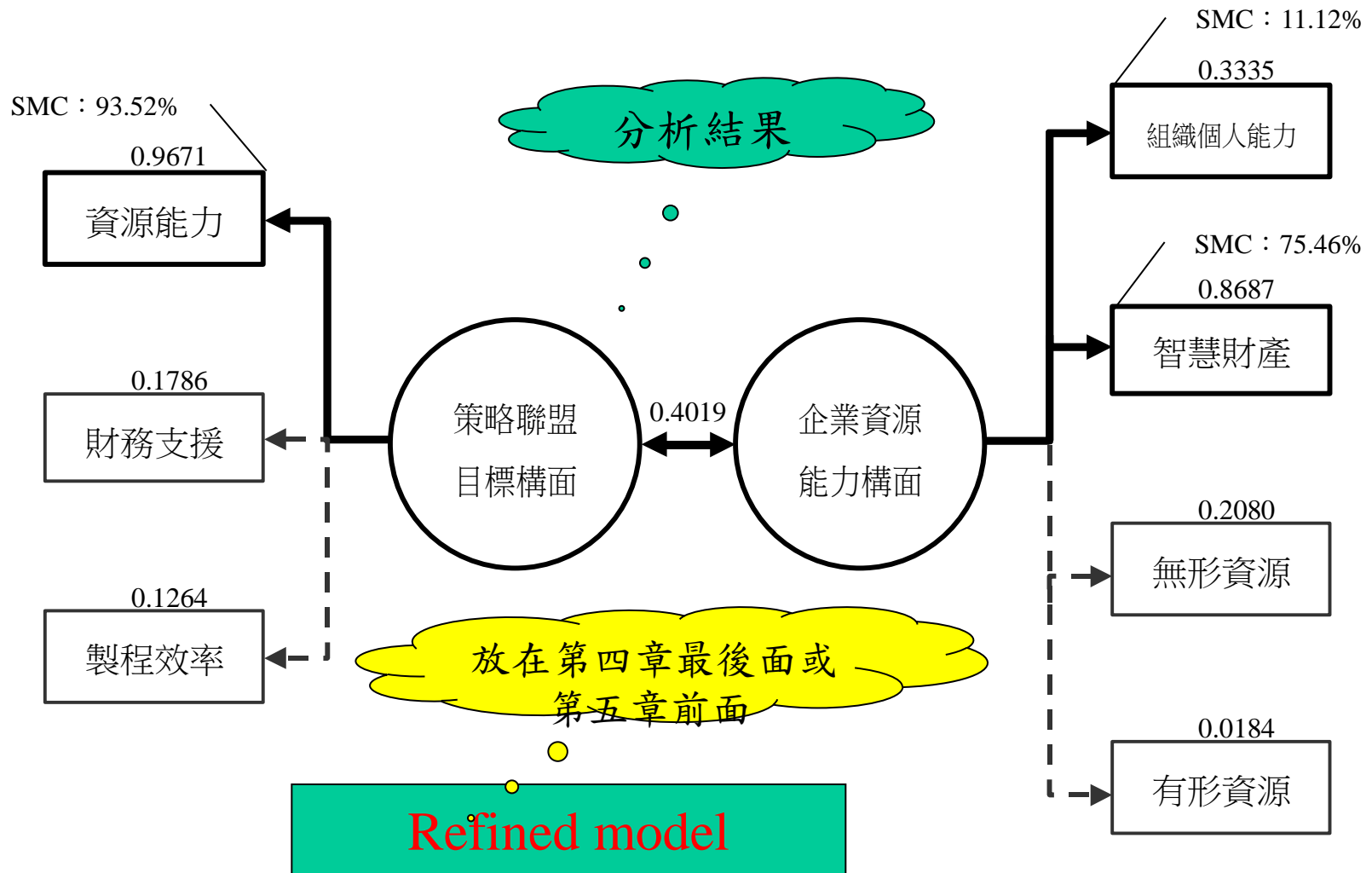
- Proposal model---before conduct study
- Refined model— after analysis results

放在第四章最後面或  
第五章前面

# 概念性研究架構



# 企業資源能力構面 vs. 策略聯盟目標構面



# 研究的歸類

Correlation vs. Difference

# Correlation

Matrix data

x

$V_1$

Matrix data

y

$V_2$

- $H_0$  : the more  $V_1$ , the more  $V_2$ .  
– 有明確資料支援

- There is no significant correlation between  $V_1$  and  $V_2$ .  
– 沒有明確資料支援

Matrix data

Matrix data

# Difference

•  $g_1$  is greater than  $g_2$  on  $DV_1$   
less

– 有明確資料支援

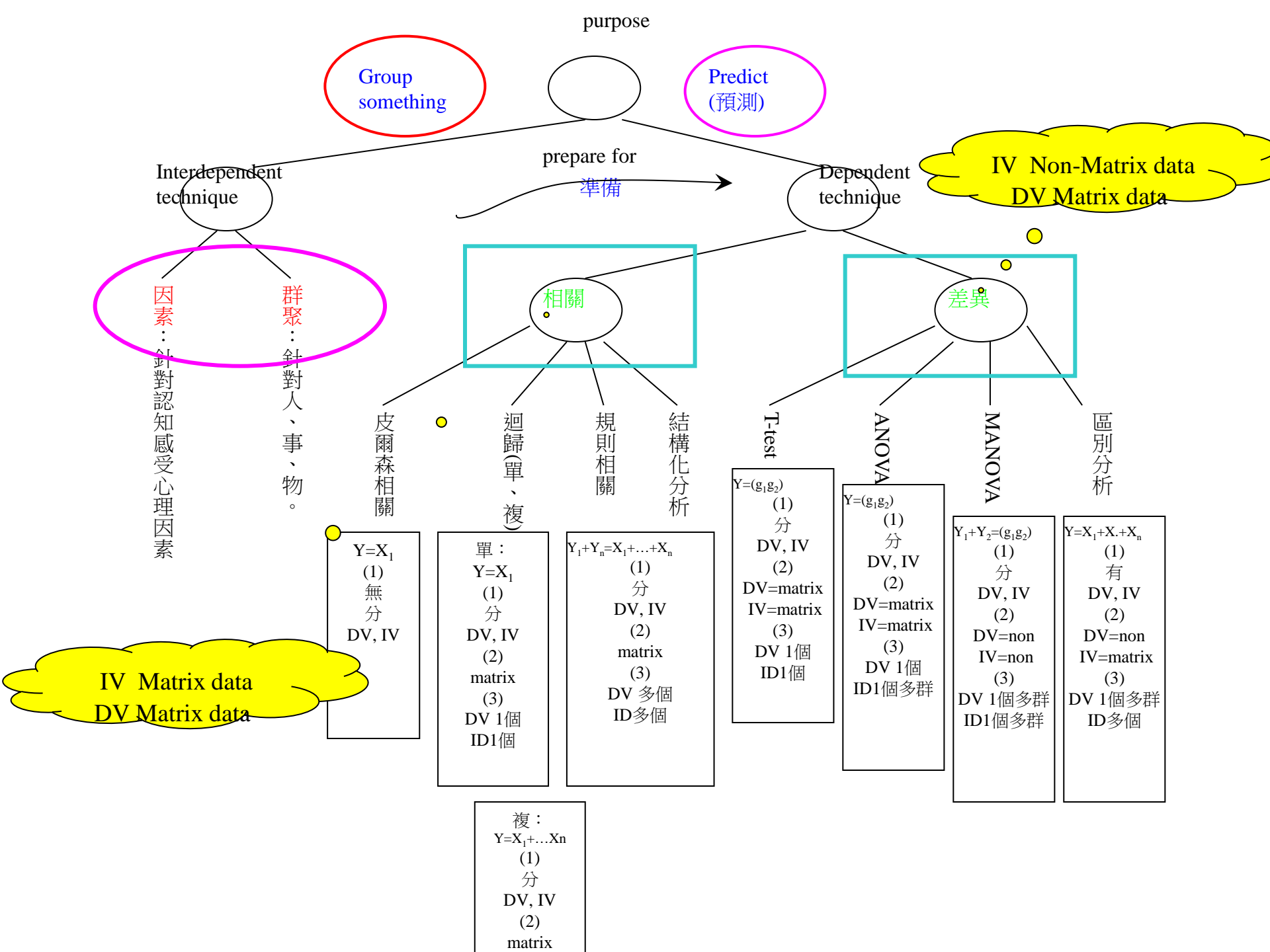
Non-Matrix data

Matrix data

• There is no significant difference between

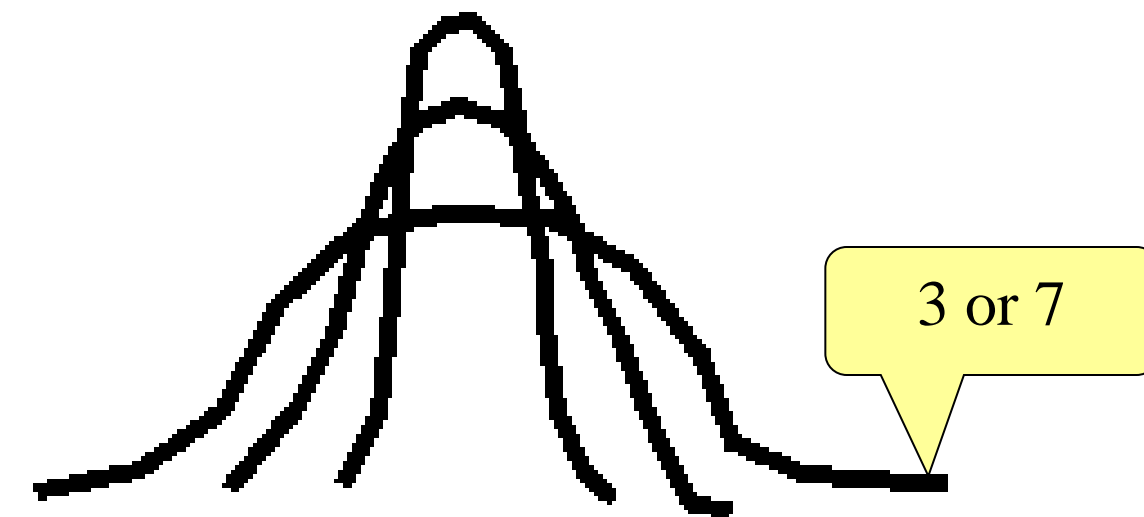
$g_1$  and  $g_2$  on  $DV_1$





# Scale 3, 5, 7

- 越聚集的信度越大



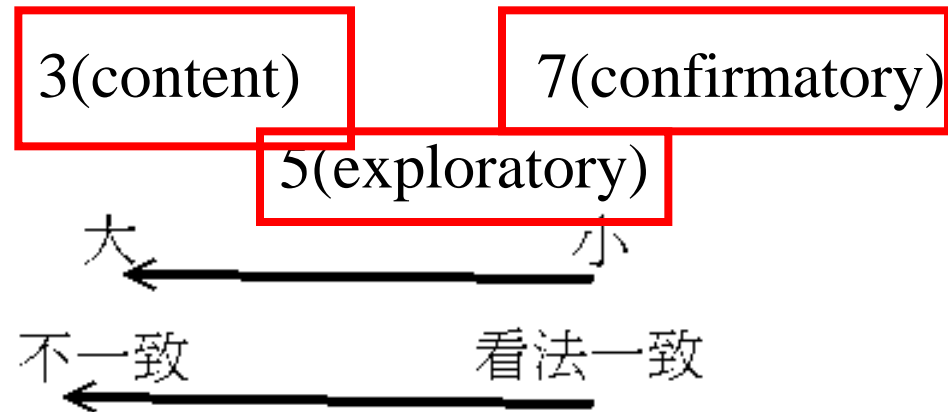
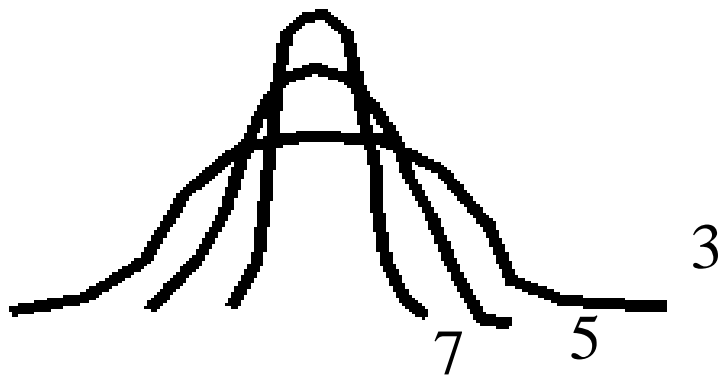
# 回覆問題可信度( $7 \pm 2$ )

- 大約每五題空一行
- 讓填卷者可以休息

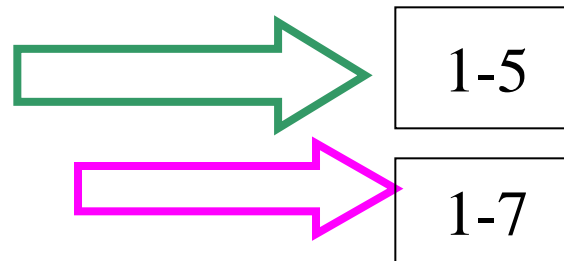
Rank vs. Rate

1		12....5
2		
...		
5		

# Scaling的選擇, 1-3, 1-5, 1-7



- 探索exploratory
- confirmatory 驗證



# Crobanch alpha

- 同一因素內，變數和變數之間的一致性程序

- 因素的信度 > 0.6 or 0.7

資料分析的信度

- 探索性 vs. 驗證性

0.8

standard deviation

# Reliability (0.6)

探索性階段

個案研究者三角驗證

- # of agreement
- Total # of agreement + disagreement

$$2 * Y / (X + Y) + (Y + Z)$$

Researcher A

Researcher C

X

Y

Z

1st

abc  
Aa fc  
sfsfs  
dgsadgff

Dent  
Ons  
Ussse

II

Reliability (0.2)

2nd

II

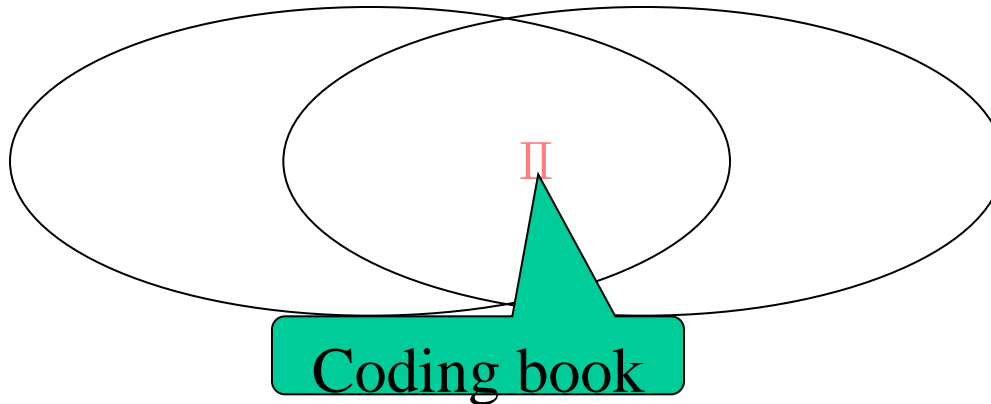
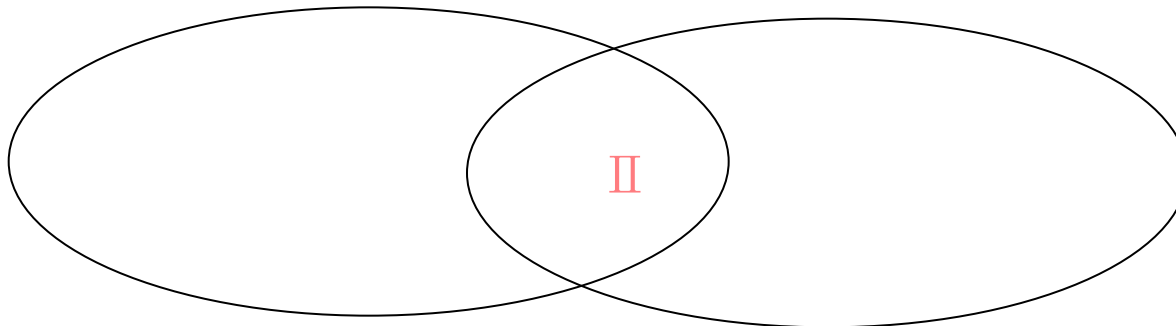
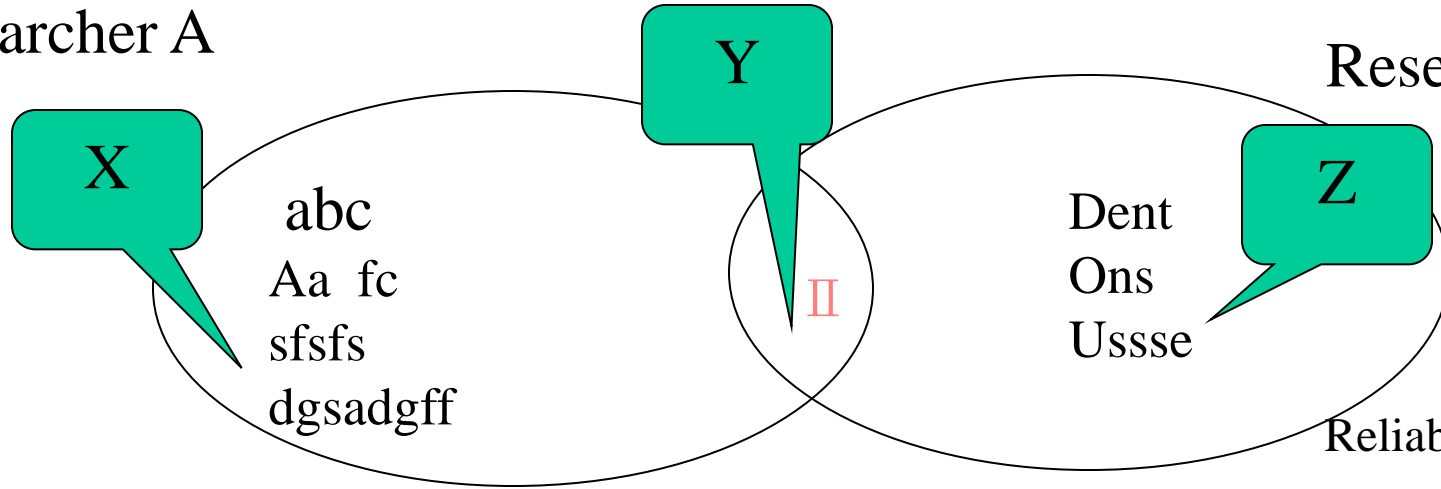
Reliability (0.4)

3rd

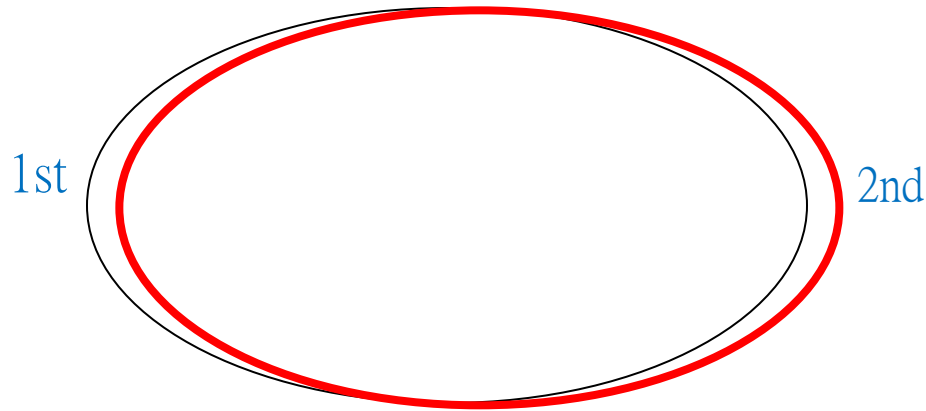
II

Reliability (>0.6)

Coding book

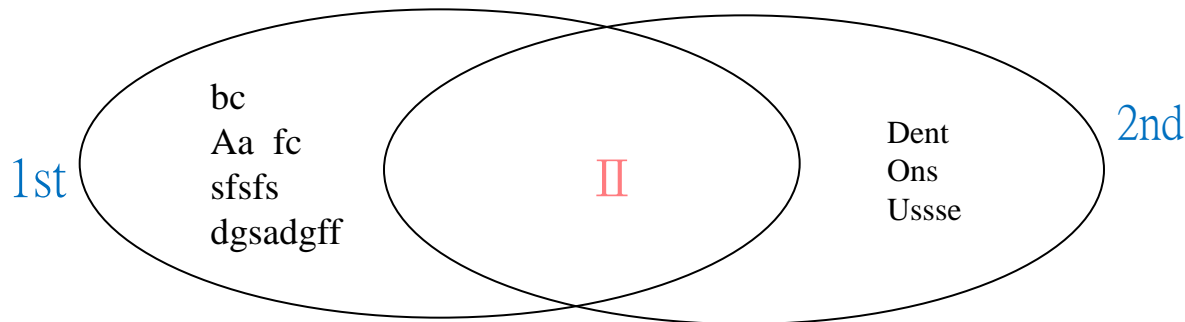


Informat- A

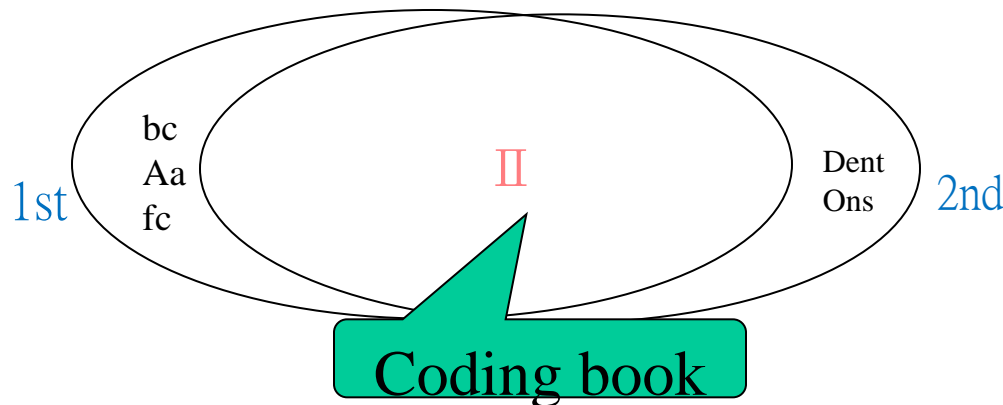


Informat-A

Reliability (1)



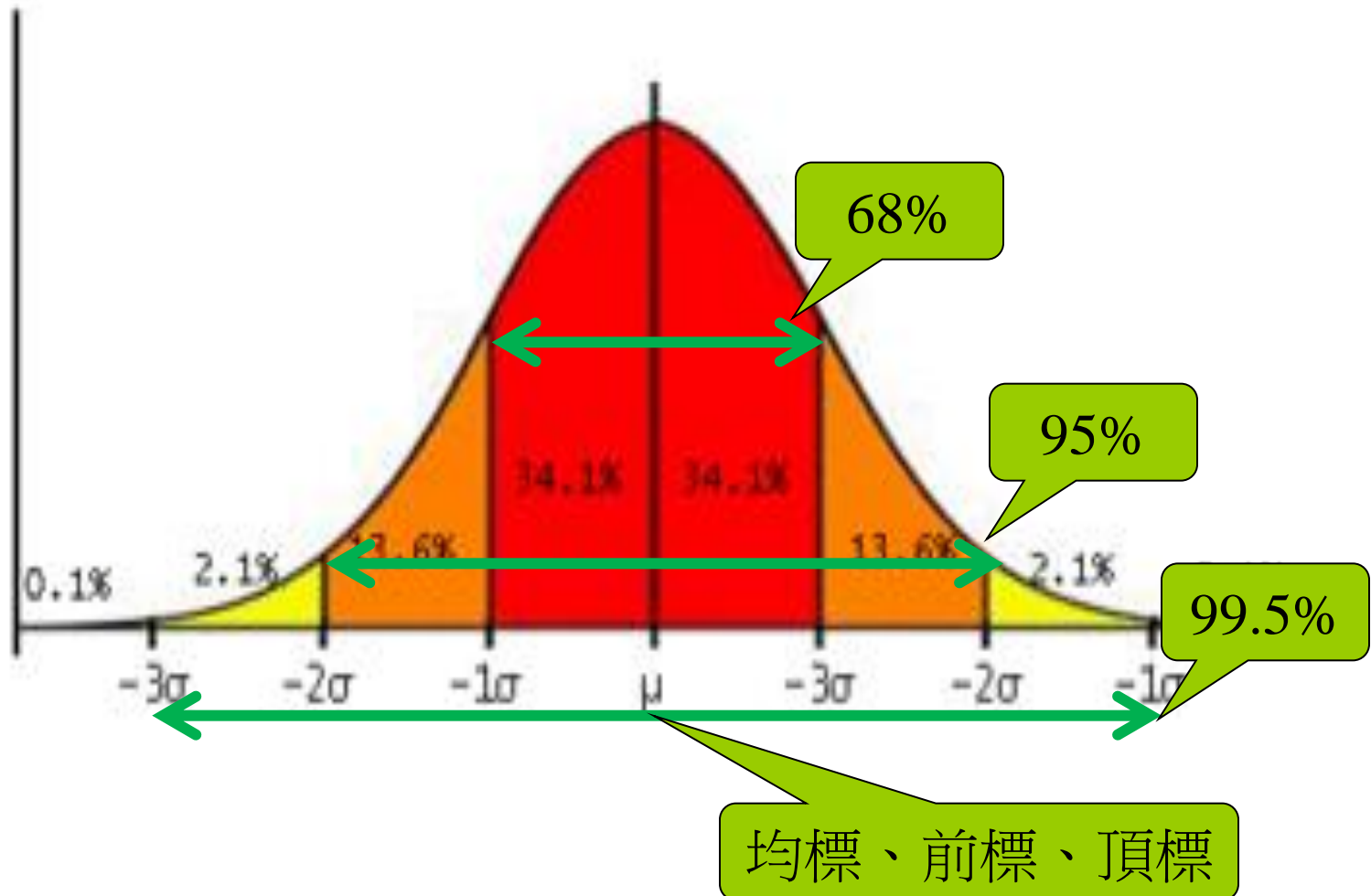
Reliability (0.6)



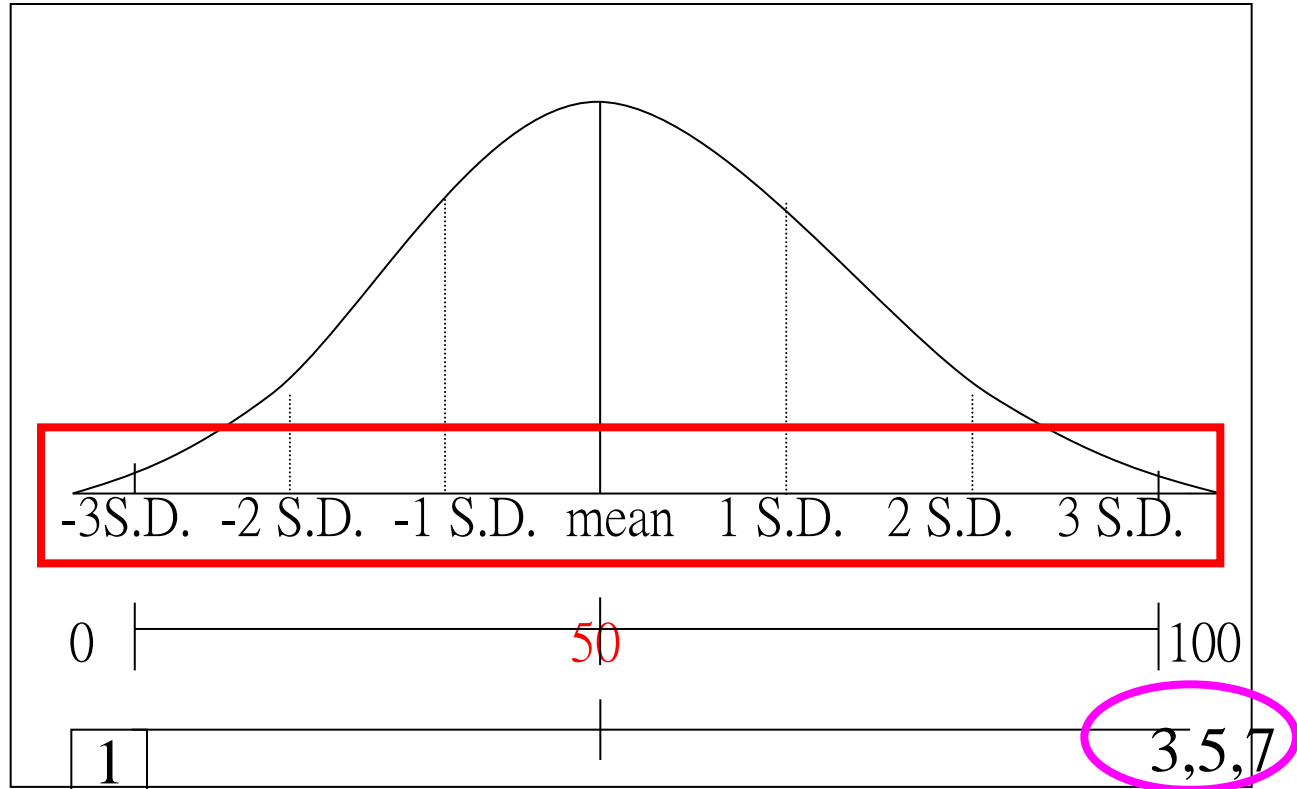
Reliability (>0.8)



# 常態分配曲線



# 標準化轉換



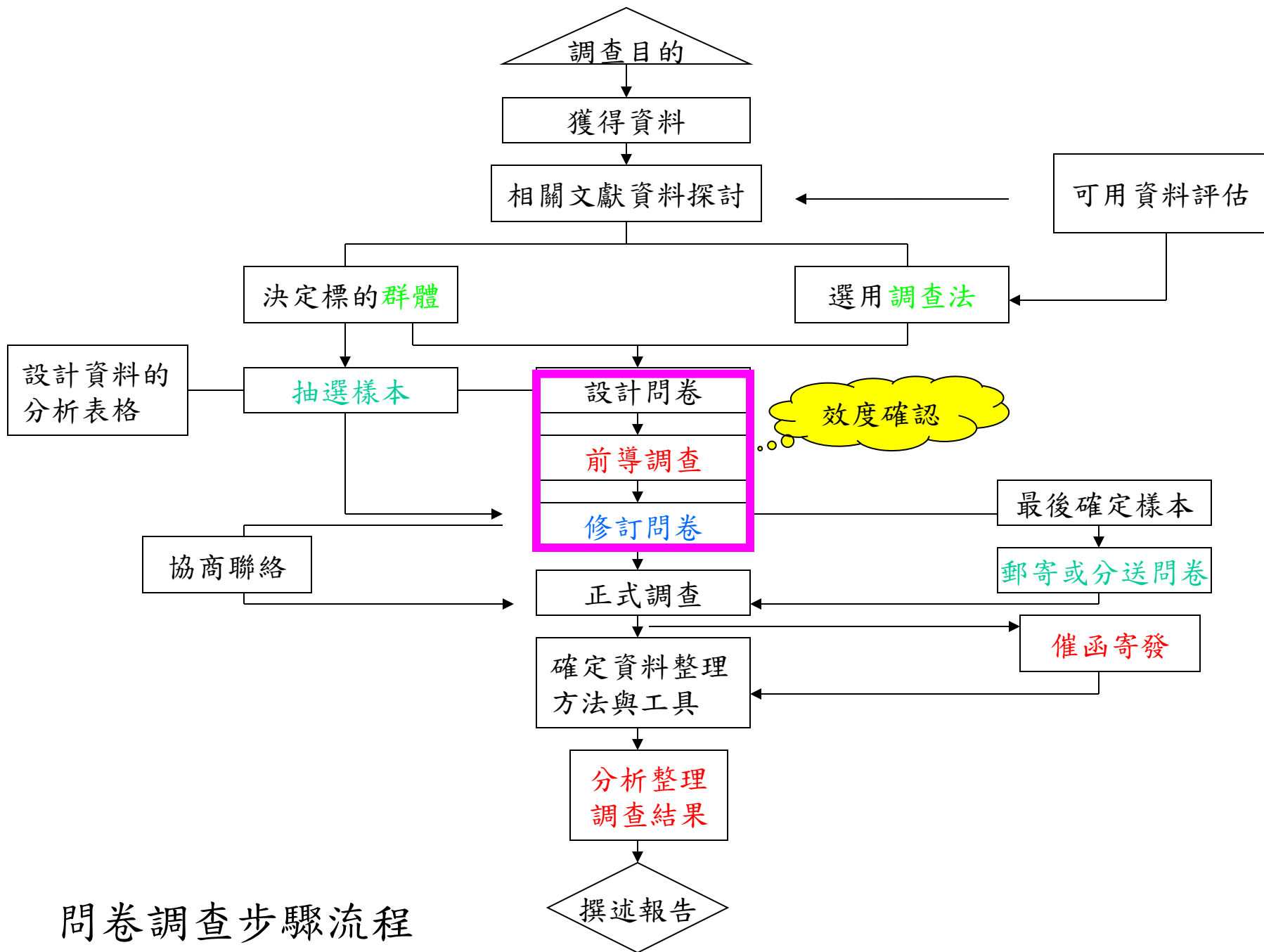
非常	不	普	滿	非
滿意	滿意	通	滿意	滿意
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5,7的一個SD的variance比較

Measurement unit, 6/7, 6/5, 6/3

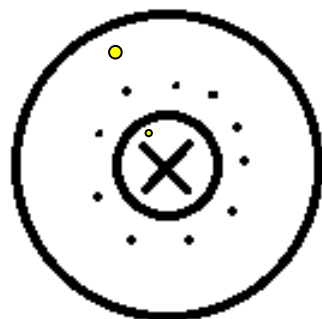
# 標準化轉換 (100)

$$\left[ \left( \frac{X_i - \bar{X}}{SD} \times \frac{100}{6} \right) \right] + 50.$$

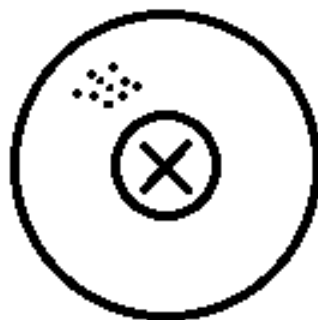


問卷調查步驟流程

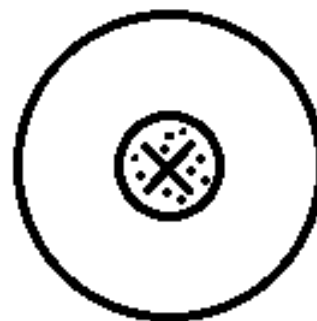
打靶靶心



A



B



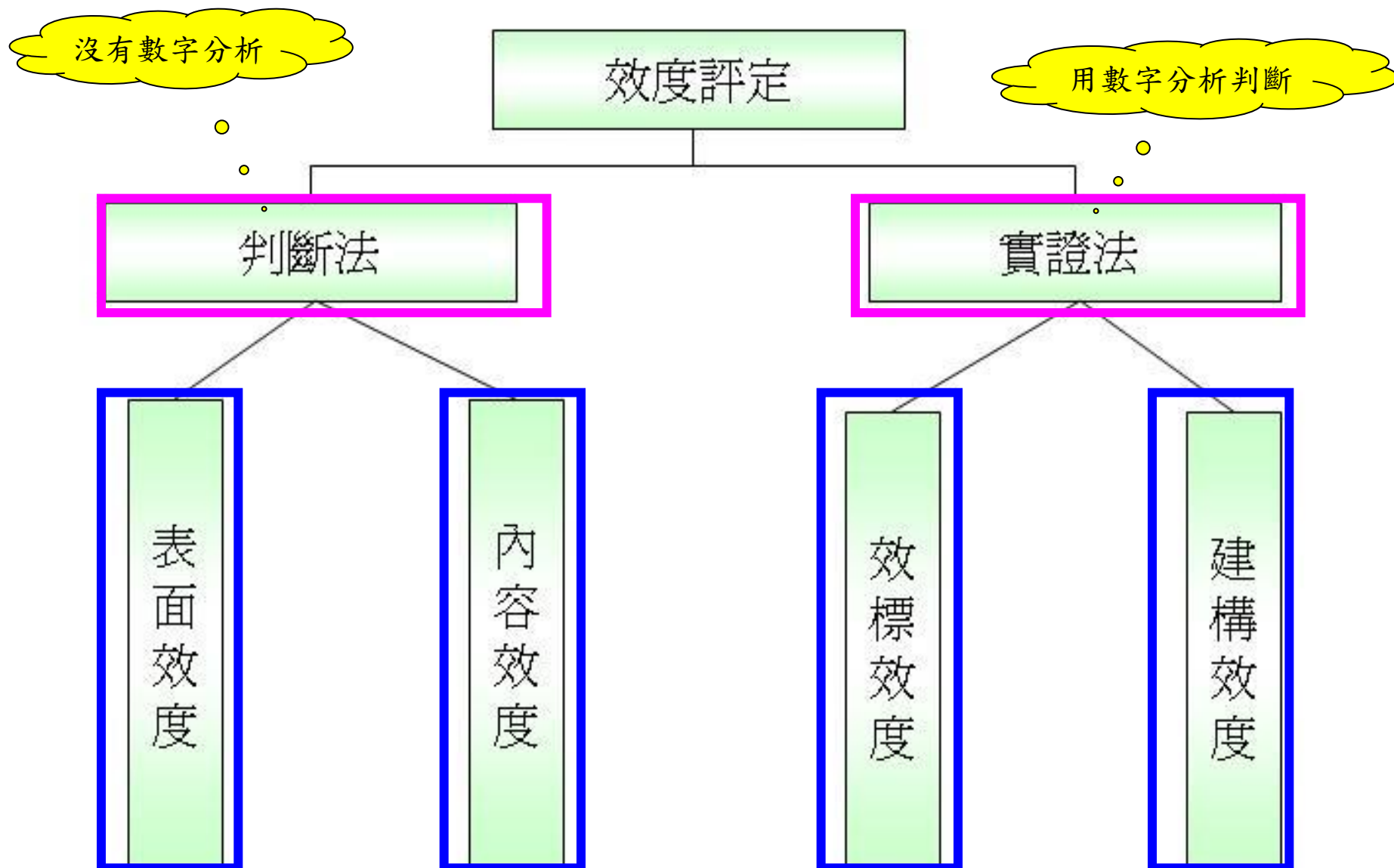
C

# Reliability + Validity

- 信度講求**一致性**，效度講求**正確性**  

有不一定有
- 具正確性----->一致性----->效度
- 在你的Study內，除了有信度，還要有效度，經濟性(sampling → inference)

# 效度評估的類型



沒有數字分析

## 效度(Face Validity)

1. 表面效度，在你作的study，  
文獻或個人經驗有清楚交代變數的來源，
2. 沒有testing
3. How to present it



# 聯盟對象的選擇

- 將策略聯盟夥伴選擇的標準歸納成下列四項

1. 資源、財務、技術與策略的互補性	Contractor & Lorange(1988)、Dymsza(1988)、Killing(1988)、Harrigan(1988)、Bronder & Prital(1992)、黃志明(民 81)、Bronder & Pritzl(1992)、Brouther, et al.(1995)、Sierra(1995)
2. 重視彼此聯盟目標承諾之程度	Devlin & Bleackley(1988)、吳青松(民 80)、Sierra(1995)
3. 產業中的競爭地位之重要性	Lewis(1990)、黃志明(民 81)
4. 調和、溝通與組織的相容性	Kogut(1988)、Contractor & Lorange(1988)、Geringer(1988)、Lewis(1990)、Bronder & Prital(1992)、吳青松(民 80)、黃志明(民 81)、Sierra(1995)、羅志偉(民 87)

# 效度(Face Validity)

Table 1     IRM Activities from a Content Analysis of the Literature

---

- Integrated computer based information systems [10, 13, 16, 18, 23, 26, 29, 32, 35, 36, 37, 41, 47, 50, 51, 57, 60, 65]
- Integrated communications [10, 13, 16, 18, 23, 26, 29, 32, 35, 36, 37, 41, 47, 50, 51, 57, 60, 65]
- Integrated office automation [10, 13, 16, 18, 23, 26, 29, 32, 35, 36, 37, 41, 47, 50, 51, 57, 60, 65]
- Data integration across applications [4, 16, 21, 22, 42, 47, 50, 51, 60, 65, 66]
- Applications systems integration [16, 21, 42, 50, 51, 60, 65]
- Local IT facilities (microcomputers, workstations, minicomputers, LANs and servers) [14, 23, 32, 37, 43, 65]
- IT architecture: computers and communications [14, 23, 32, 37, 43, 65]
- Assess potential of new technology [53, 63, 68]
- CIO establishes organization-wide IS/IT policies [4, 21, 26, 29, 32, 36, 37, 47, 51, 53, 60, 65, 66]
- CIO involved in organization-wide strategic planning [4, 21, 26, 29, 32, 36, 37, 47, 51, 53, 60, 65, 66]
- CIO responsible for central and distributed IS/IT support [4, 21, 26, 29, 32, 36,

## Content Validity(內容效度)

The extent to which it provides **adequate coverage of the topic** under study

sampling validity,  
logic validity

確認內容

# 內容效度

內容效度(有2種)，研究過程裡，交待了  
變數來源設計的內容包含了研究者要的  
東西

Pretest!

Pilot study!

... 先後順序

三異一同

# Pretest vs. Pilot Study

- 1 相同:

Content validity

- 3 相異:

- 
- 
- 

目的  
對象  
人數

# Pre-testing Questionnaires

## Four fundamental issues:

- (1) What **specific items** should be pre-tested?
- (2) What **method** should be used to conduct the pretest?
- (3) Who should be **the subjects** in the pretest?
- (4) How **large a sample** is needed for the pretest?

目的      對象      人數

# Pilot Study Questionnaires

## Four fundamental issues:

- (1) What ~~specific items~~ should be pilot?
- (2) What **method** should be used to conduct the pilot study?
- (3) Who should be **the subjects** in the pilot?
- (4) **How large a sample** is needed for the pilot?

目的      對象      人數

## 2階段Content Validity

- **Pretest**：邀請field的**3-5專家**來幫忙看content，寫的內容是否包含了你要的 (**same communication platform**)

對不對

- **Pilot study**：從填寫問卷的population抽取**sample**(10-20, 1/20)看content

➤填→寫下自己的意見

懂不懂

➤看→字眼的了解與否，把問題告訴研究者



# Content Validity

- 量化的CVR，content validity ratio：
- 對一個field包含的內容不了解，

# Content Validity Ratio

- 3 point scale
- (1) : not relevant
- (2) : important (but not essential)
- (3) : essential

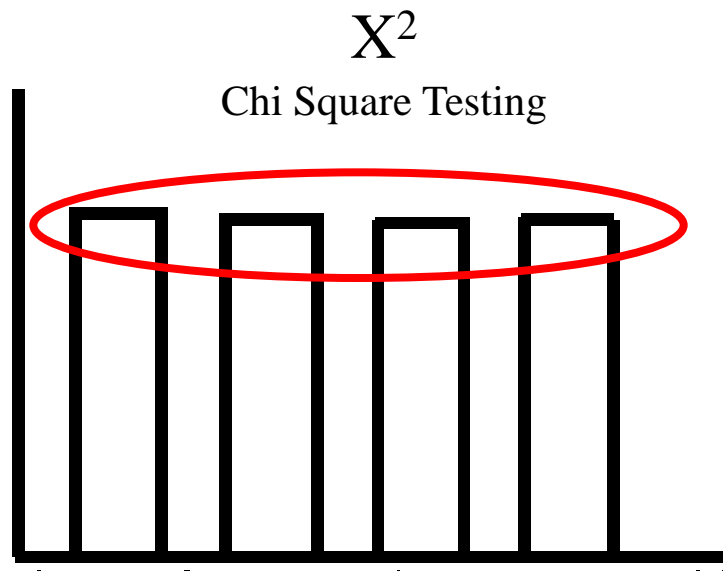
$$CVR = \frac{n - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

# Content Validity-- Item analysis

針對content來作的，確認item是否有一致的看法

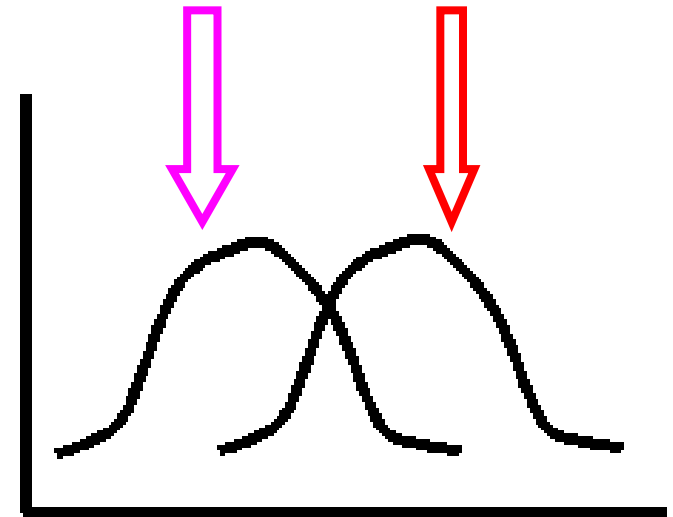
Evaluation or testing concept

# Item analysis



大家沒有一致性

Item不能用



大家有一致性

# Mail survey concurrent techniques

- Cover Letters
- Questionnaire Length
- Survey Sponsorship
- Return Envelopes
- Postage
- Personalization
- Anonymity
- Size, Reproduction, and Color
- Money Incentives
- Deadline Dates

# Trade -- off



問卷設計多寡

回收率高  
低

# Cover Letter

- 1. Letter head
- 2. 感謝時間
- 3. 身份說明
- 4. 探討主題、目的
- 5. 對他的貢獻
- 6. 填答方式、時間
- 7. 保密（不具名）
- 8. 整體研究（個別揭露）
- 9. Deadline、due day
- 10. Incentive
- 11. Survey Sponsorship or Advisor

# 提高回覆率

- 顏色(up 4-6%)淺藍、淺綠-ok；粉紅、米黃、白相同
- 裝訂方式
- 張數(B5+B5  $\neq$  B4)張數越少越好<儘可能合成一張>
- 回郵信封的使用(有回覆才算錢)；。
- 信封的樣式(質感，將回郵、問候函設在在問卷內，一張搞定)
- 大小<信封、字型(不要低於10)>
- 時間(避免星期一早上及星期五下午)
- 獎勵(研究摘要)



# Survey method misapplied or weaknesses

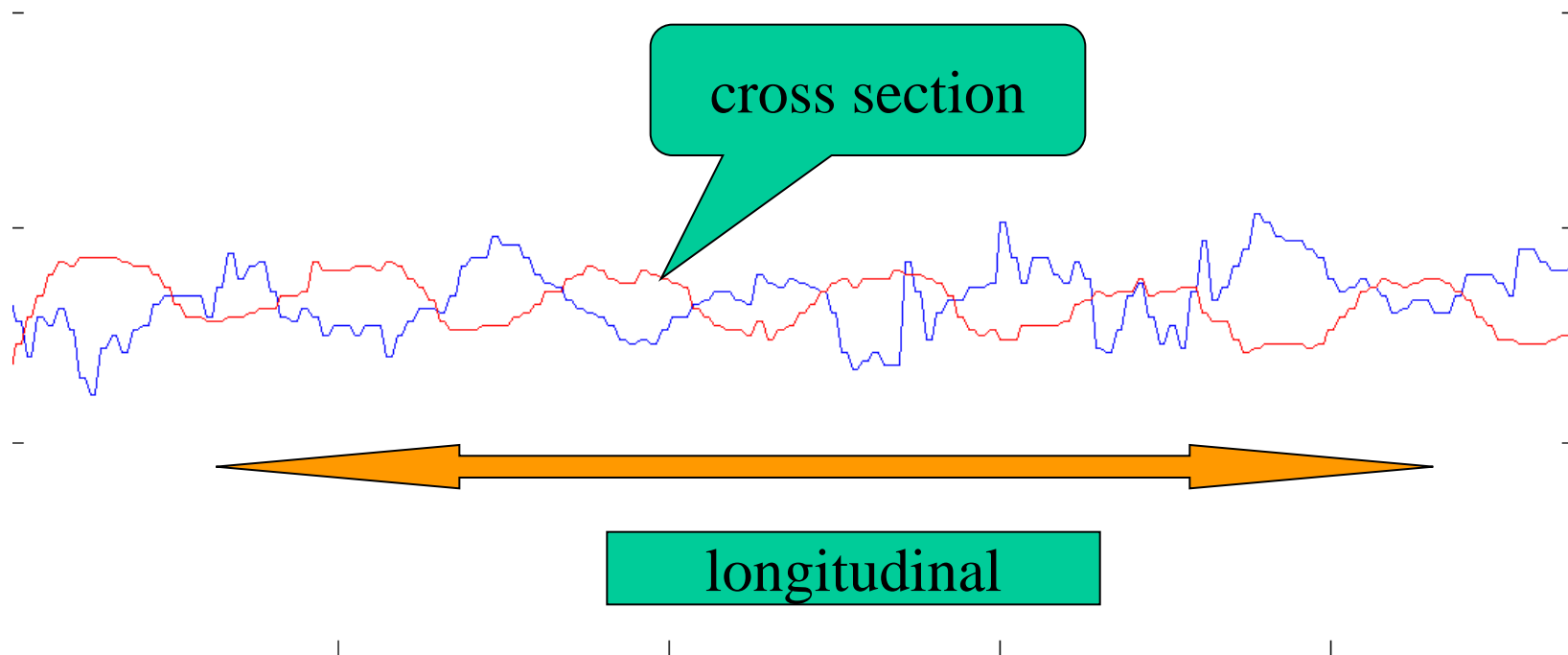
1. Single-method designs where **multiple** methods are needed
2. unsystematic and often inadequate **sampling procedures**
3. **low response rates**
4. Over-reliance on **cross-sectional** surveys where **longitudinal** surveys are really needed

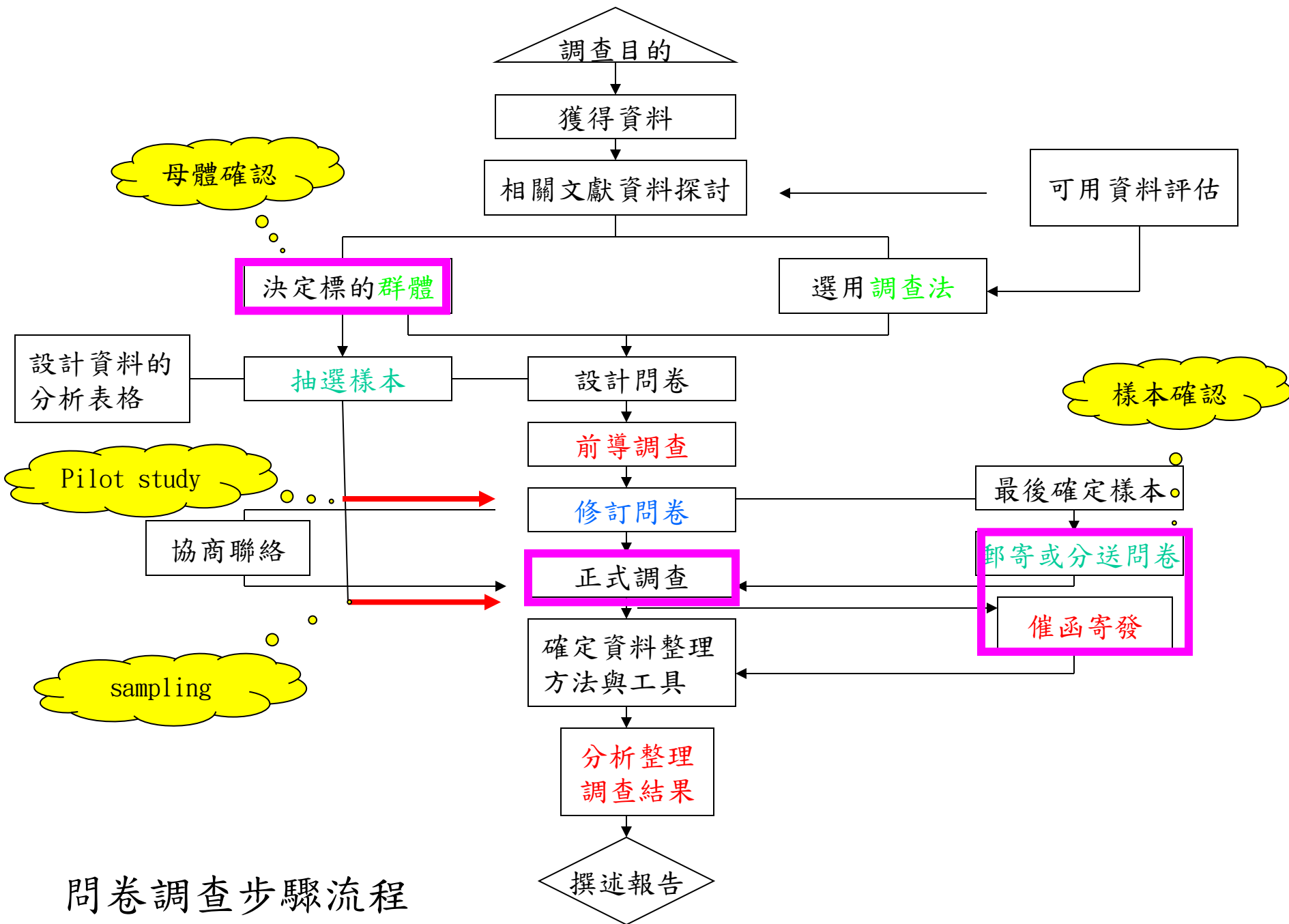
網路vs 實體

致命傷

過程性vs 結果性

# 研究的時間性





問卷調查步驟流程

母體確認

樣本確認

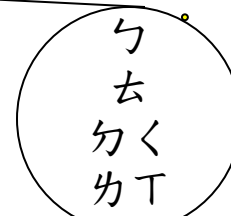
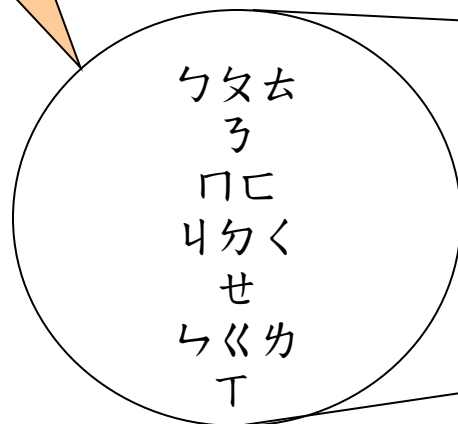
20000

母群體

抽樣

樣本

200



蒐集資料

分析資料

發現結論

推論

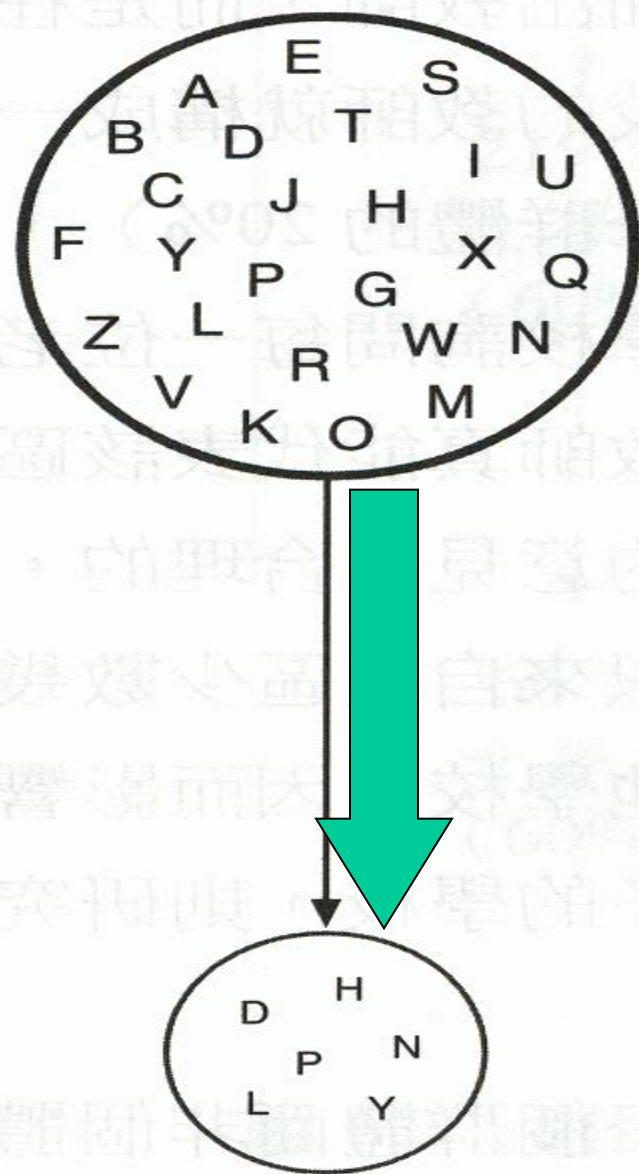


# Sampling Methods(機率性)

- Simple random sampling
- Stratify random sampling
- Systematic random sampling
- Cluster random sampling

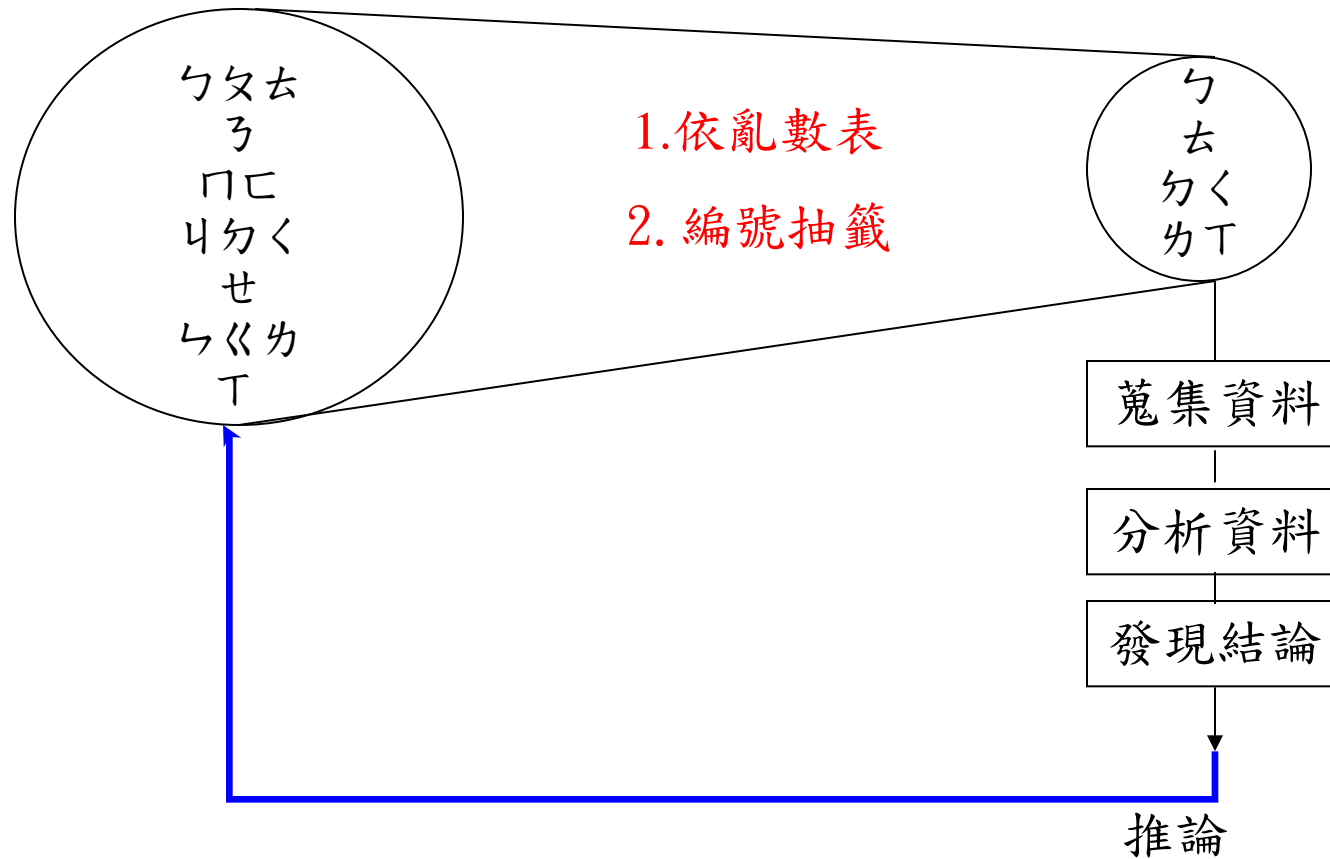
# 簡單隨機抽樣 (Simple random sampling, SRS)

- 選取的過程中，母群體的每一分子被抽中的機會，都是相同而且獨立(也就是不被其他分子所影響)的。



簡單隨機

## 樣本



# 簡單隨機抽樣的原理

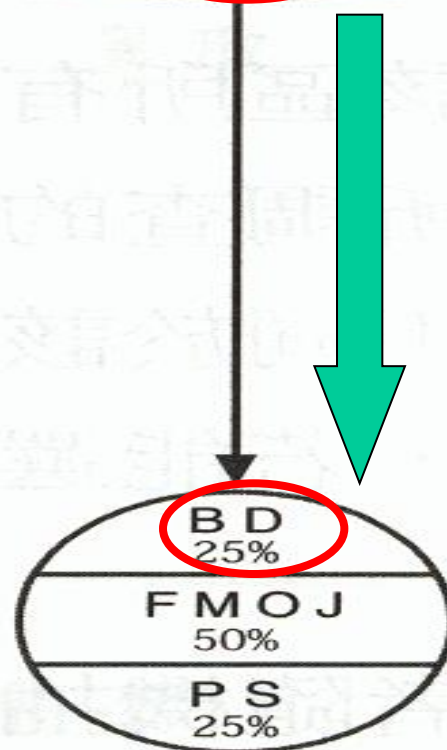
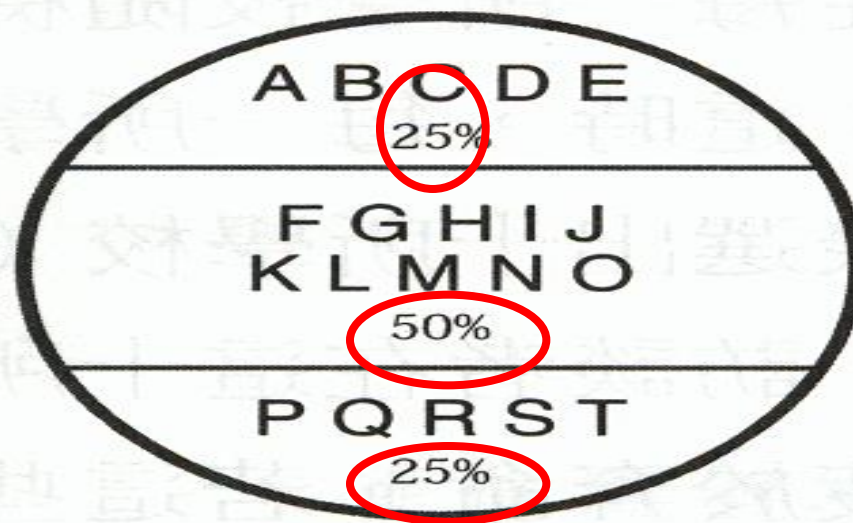


011723	223456	222167	032762	062281	565451
912334	379156	233989	109238	934128	987678
086401	016265	411148	251287	602345	659080
059397	022334	080675	454555	011563	237873
666278	106590	879809	899030	909876	198905
051965	004571	036900	037700	500098	046660
063045	786326	098000	510379	024358	145678
560132	345678	356789	033460	050521	342021
727009	344870	889567	324588	400567	989657
000037	121191	258700	088909	015460	223350
667899	234345	076567	090076	345121	121348
042397	045645	030032	657112	675897	079326
987650	568799	070070	143188	198789	097451
091126	021557	102322	209312	909036	342045

# 分層隨機抽樣

## (Stratify random sampling)

- 某些次團體(或稱「層」)的抽中比率，與其在母群體中所佔的比率相等。
- Strata
- SRS



Strata ----> SRS

分層隨機

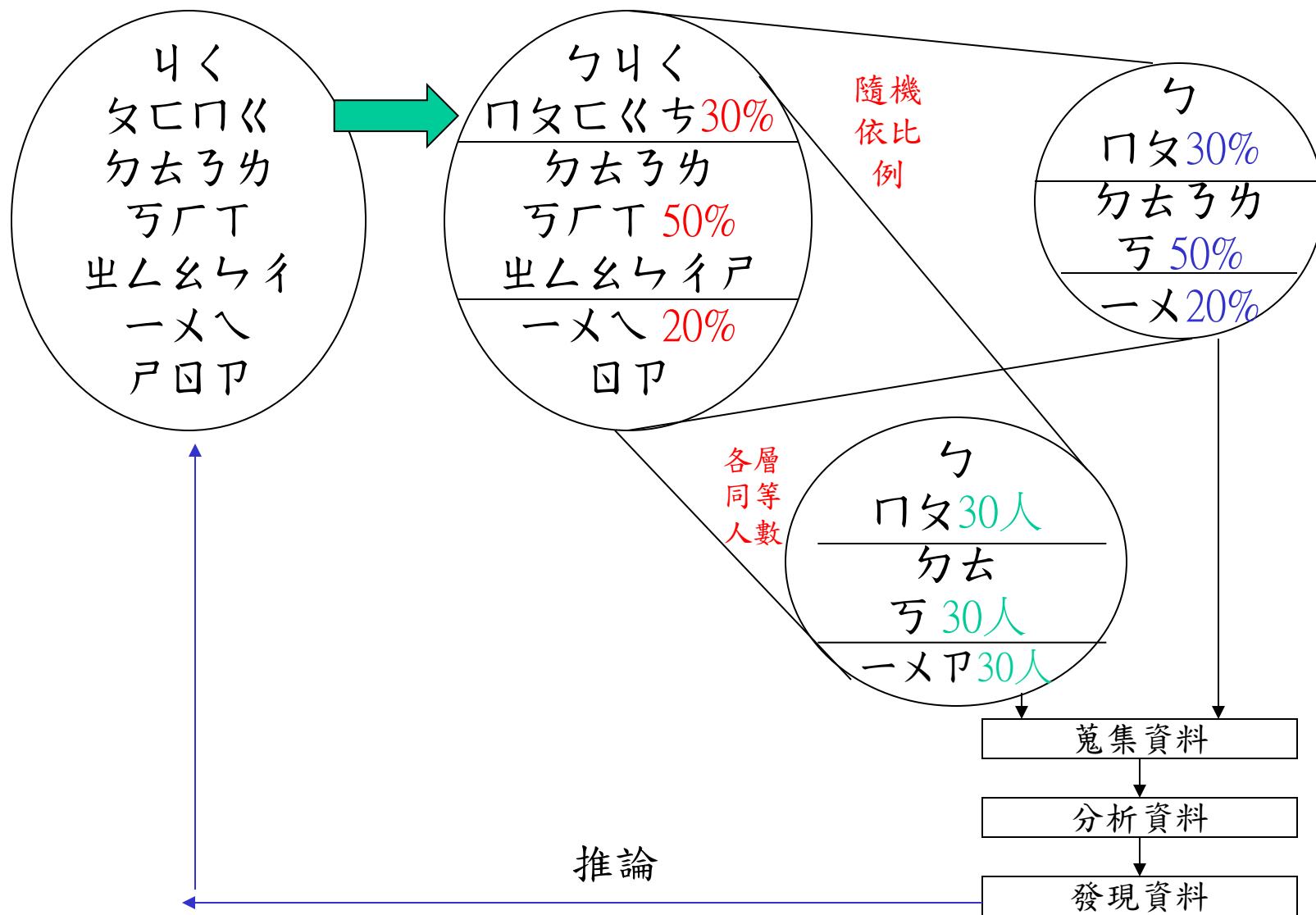
# 分層隨機抽樣 (Stratify random sampling)

- 分層隨機抽樣的樣本數比例差距過大
- 95%-5%
- 將5%的樣本剔除，只研究95%的部分

母 群 體

## 分層

# 抽 樣



# 分層隨機抽樣的原理

母 群 體

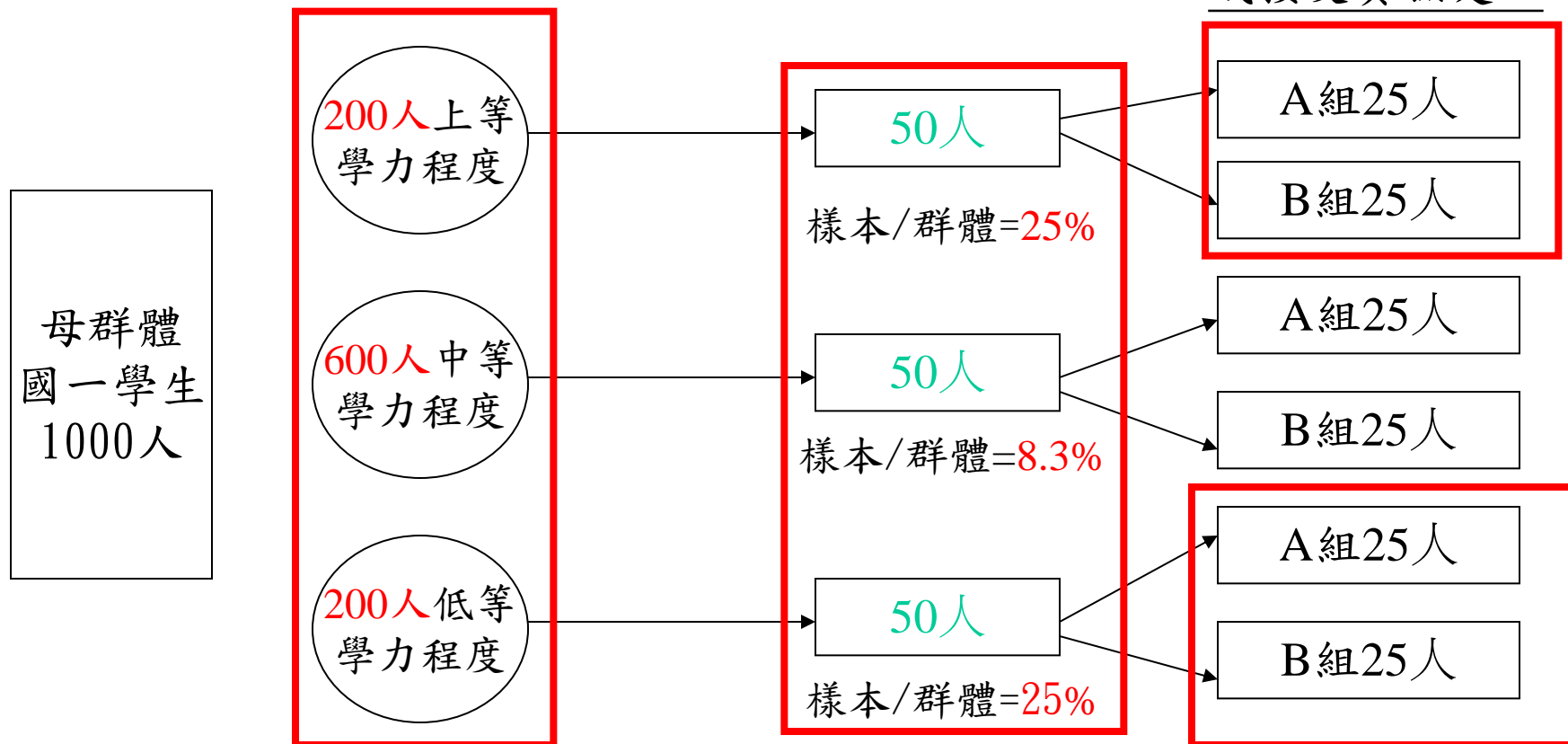
分 層

隨機抽樣

相 等 人 數 樣 本

接 受 研 究

或接受實驗處理

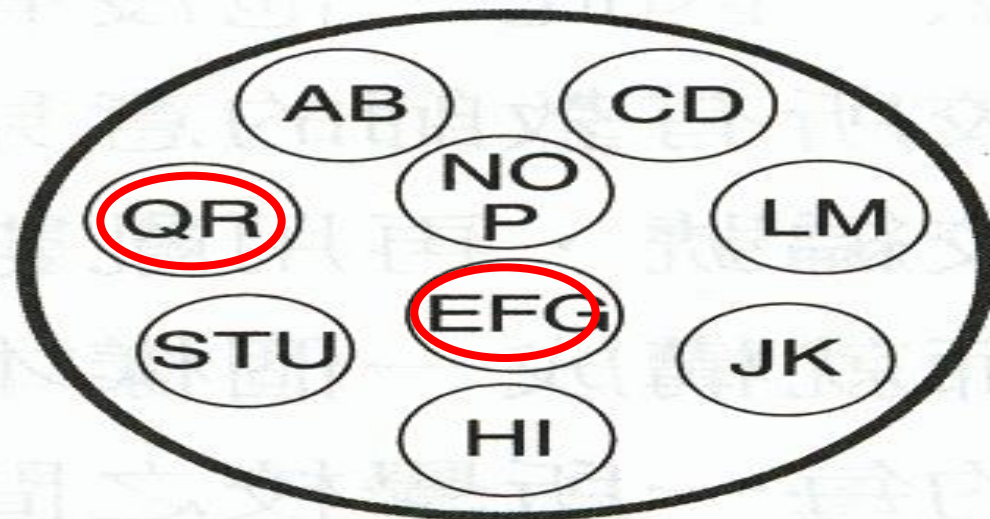


分層等量隨機抽樣

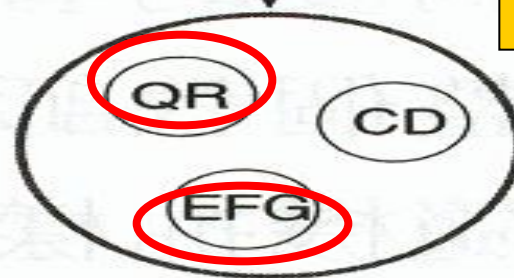
# 群集隨機抽樣 (Cluster random sampling)

- 希望確定具有某些特質的個體被選為樣本。Ex: 班級、學校、醫院、地理區
- Cluster
- SRS





Cluster ----> SRS



群集隨機

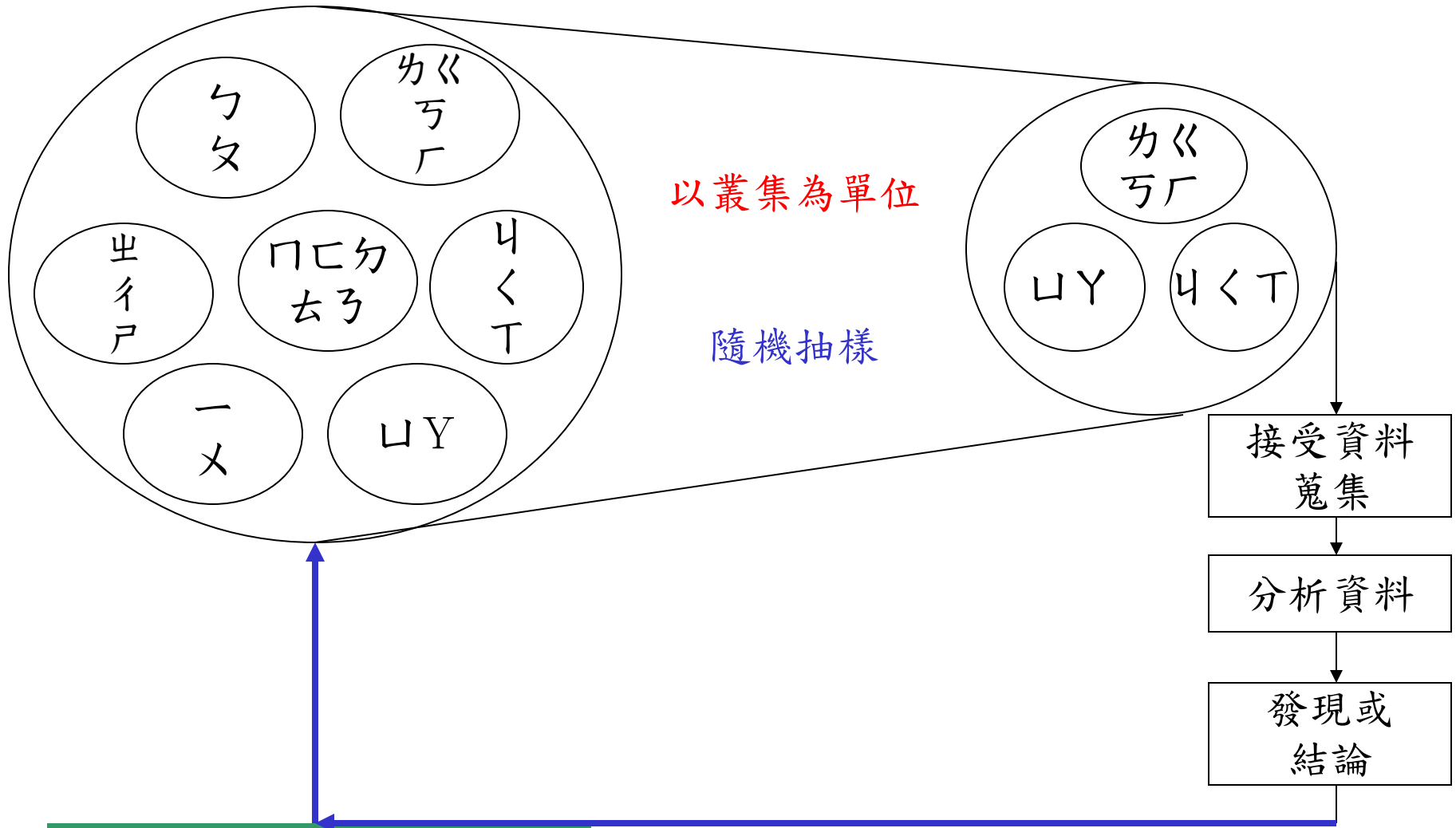


# 叢集抽樣

母 群 體

抽 樣

樣 本



叢集抽樣的原理

# 叢集隨機抽樣

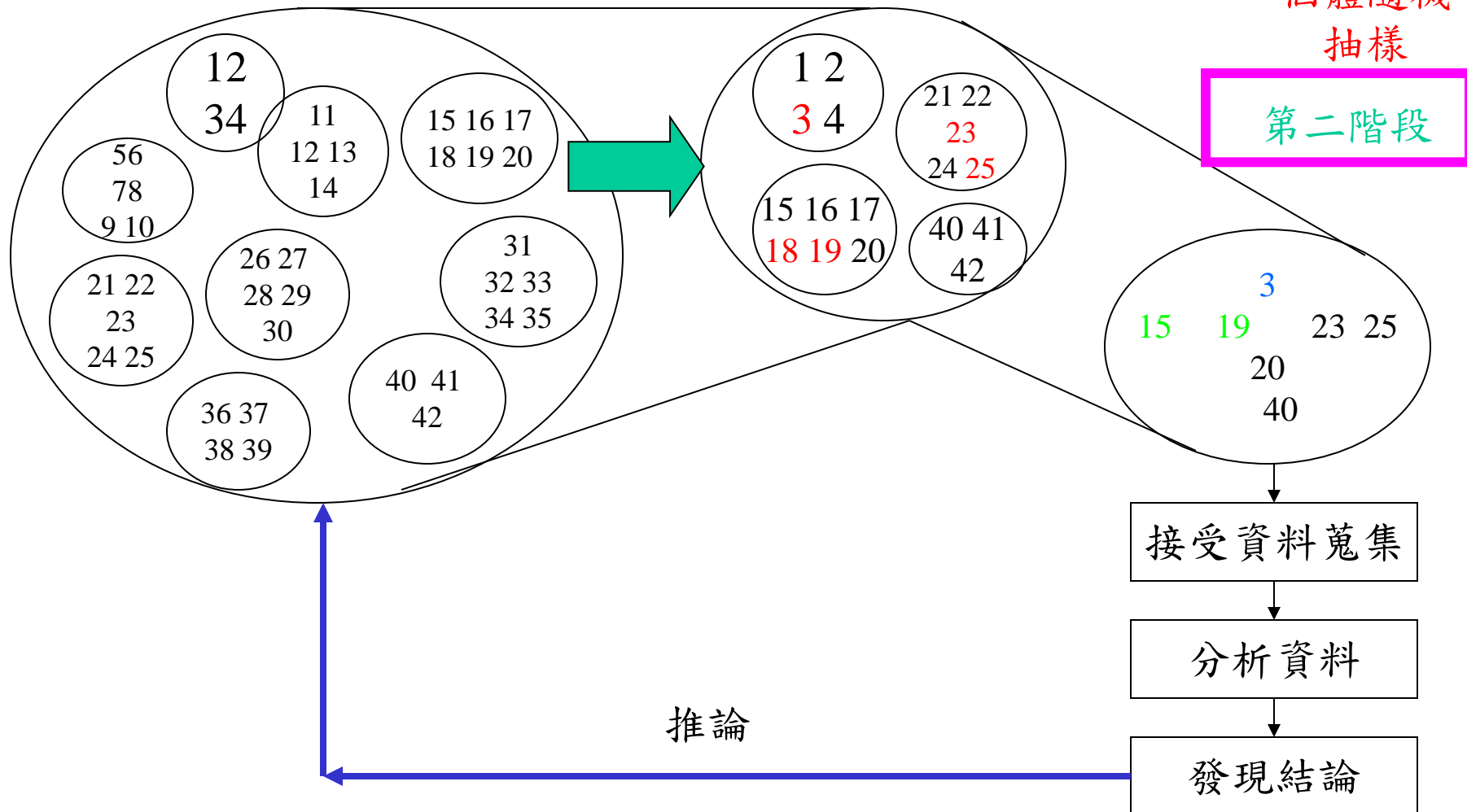
母 群 體

第一階段

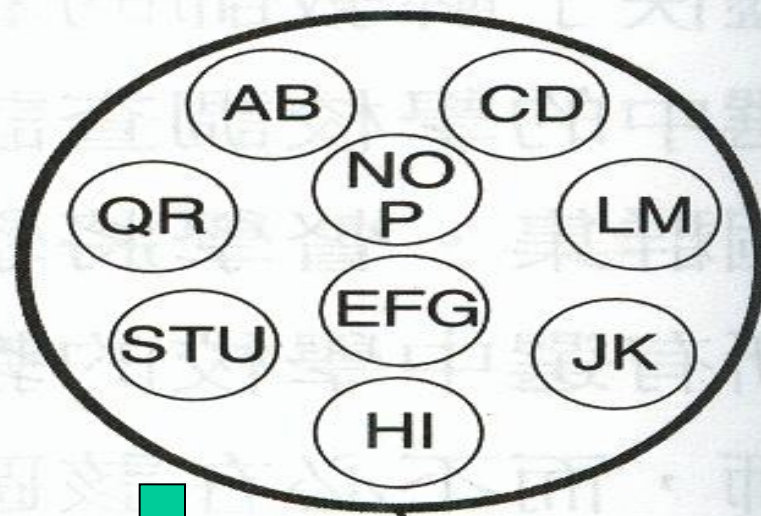
樣 本

個體隨機  
抽樣

第二階段



兩階段隨機抽樣



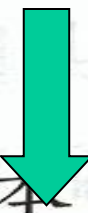
群集樣本



CD

LM

STU



個體樣本



二階段隨機

# 系統隨機抽樣 (Systematic random sampling)

- 母體本身已經有排名、順序(rank、order)

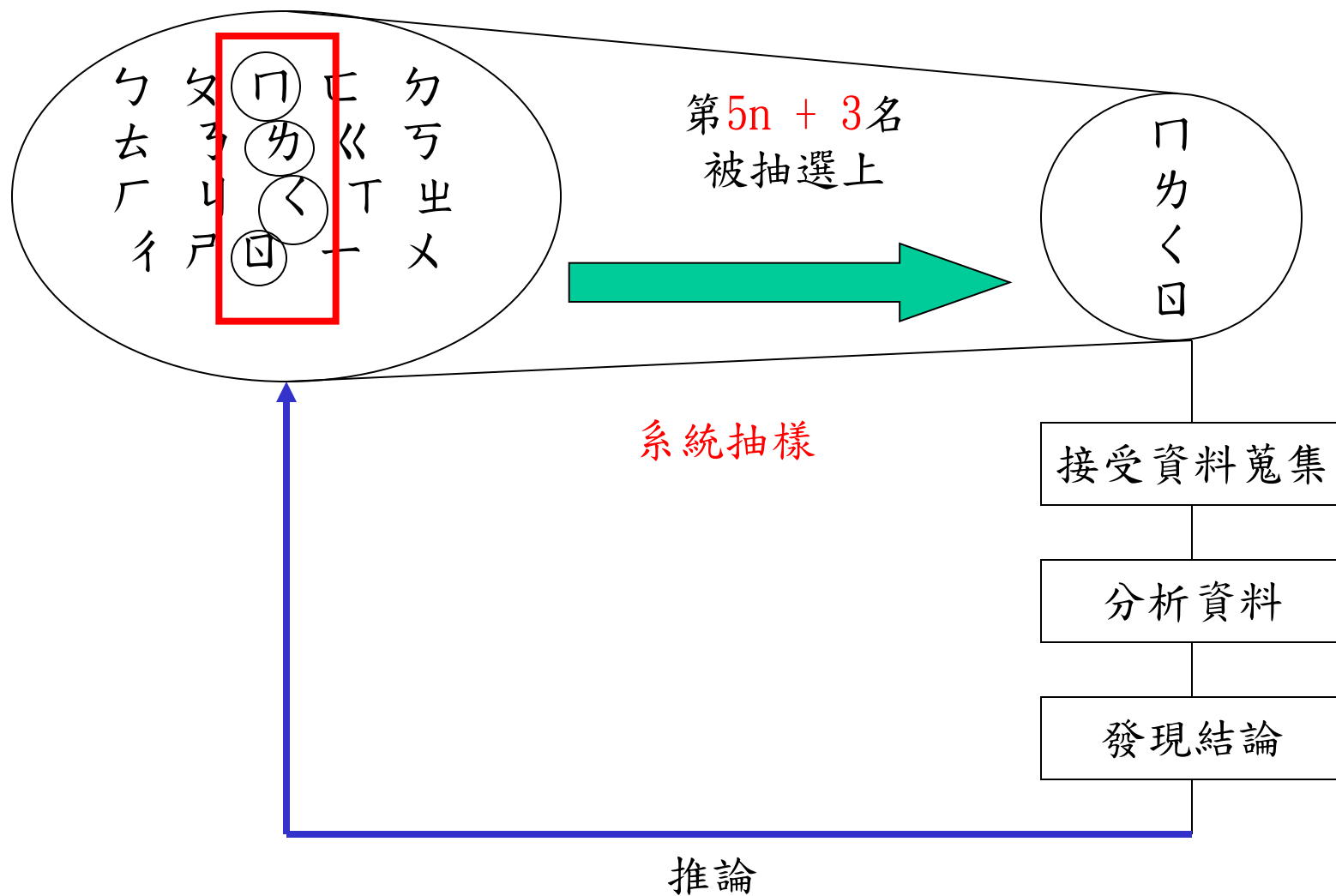
- $$\frac{N}{n} = K$$

(N—母體個數，n欲選出的sample數)

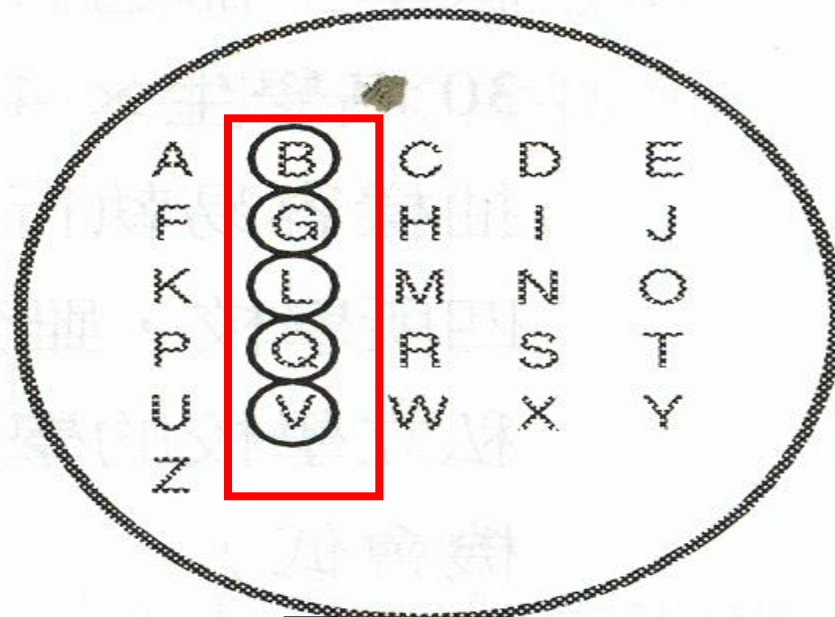
- 1--K : random select 1個 number

母 群 體

樣 本



系統抽樣的原理



等距抽樣



# 抽樣方法選擇

母體的特性



完全沒有  
比例分配  
群集  
順序

# Sampling Methods(非機率性)

- 便利抽樣(convenient sampling)

- 立意抽樣(Judgmental sampling)

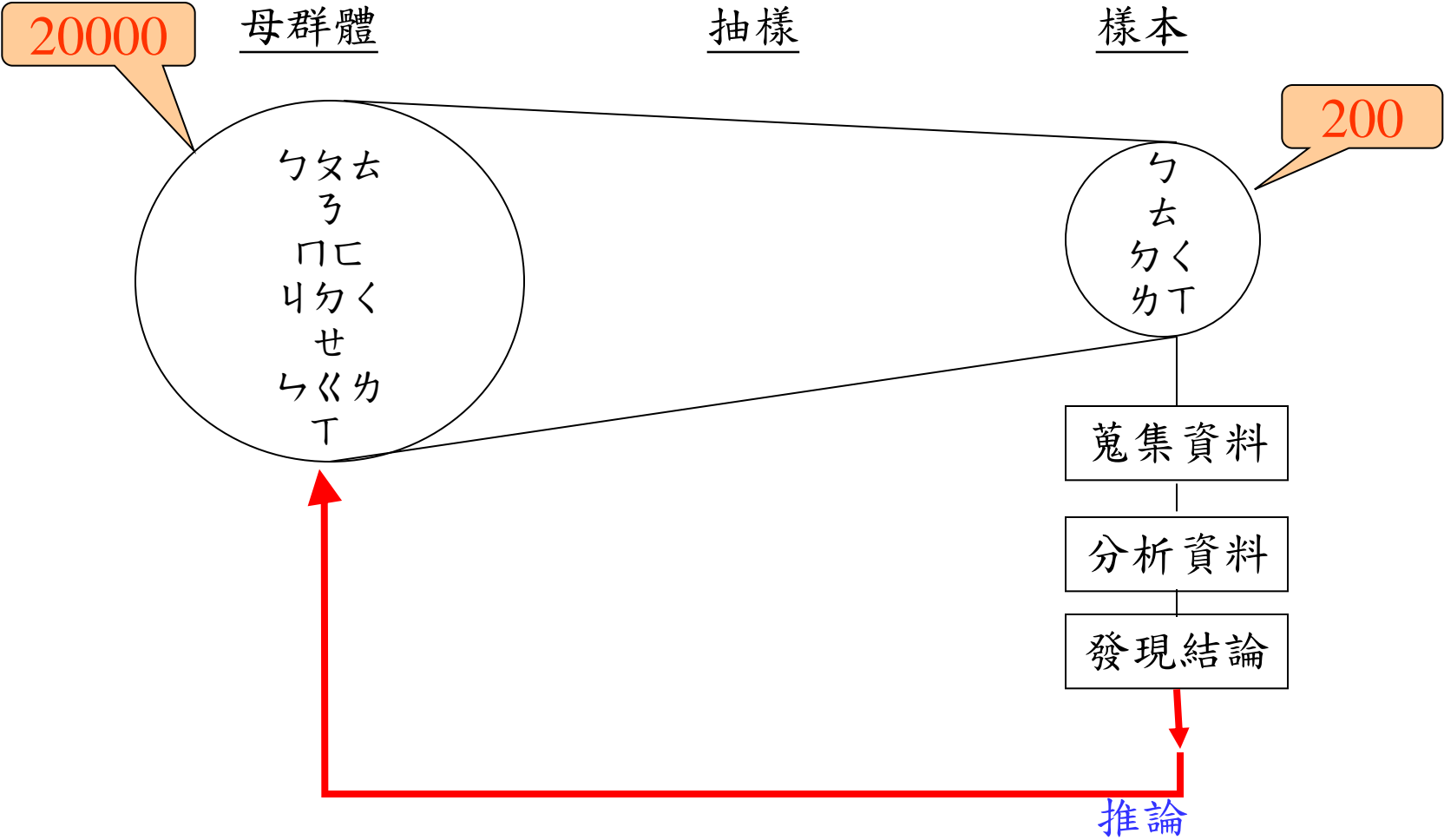


survey的精神  
—推論

- 雪球抽樣(snow-ball sampling)



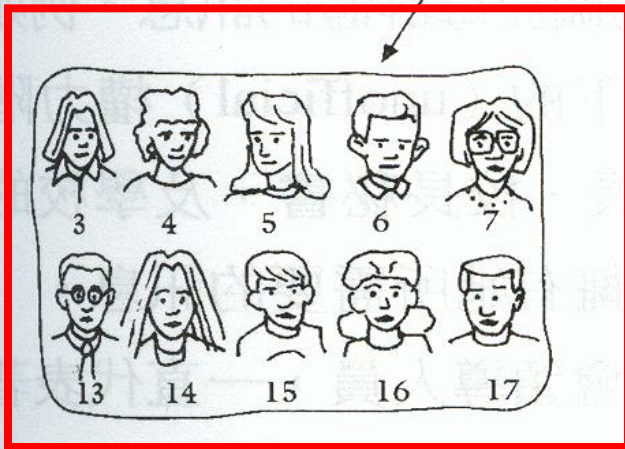
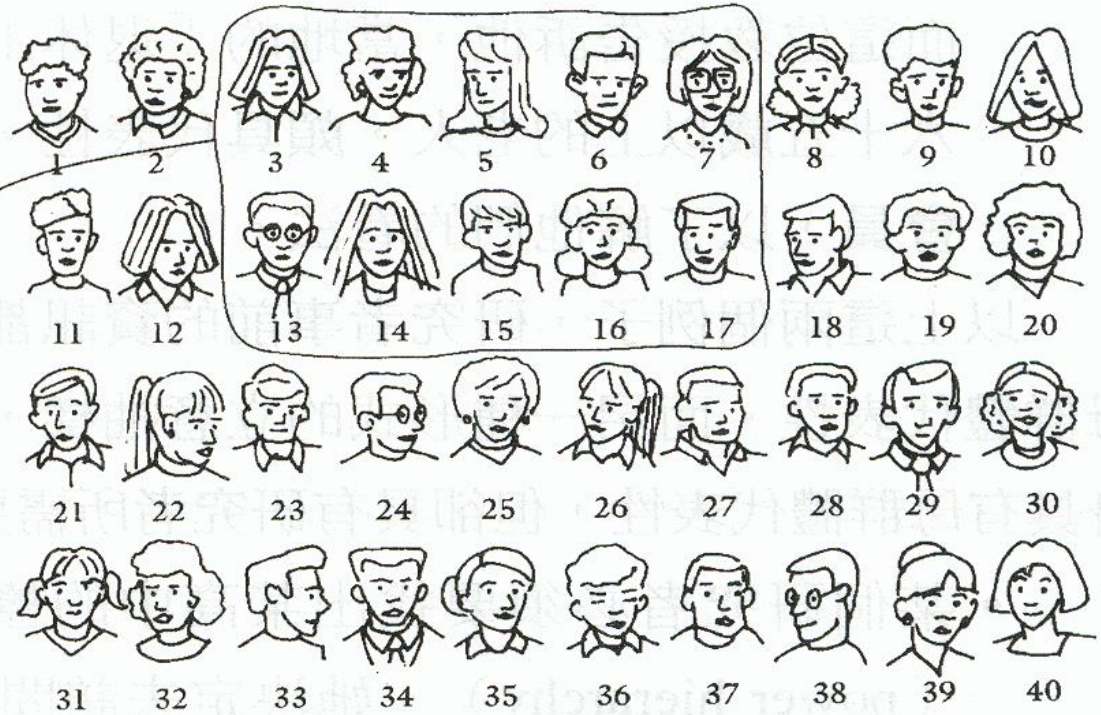
# survey的精神—推論



教授

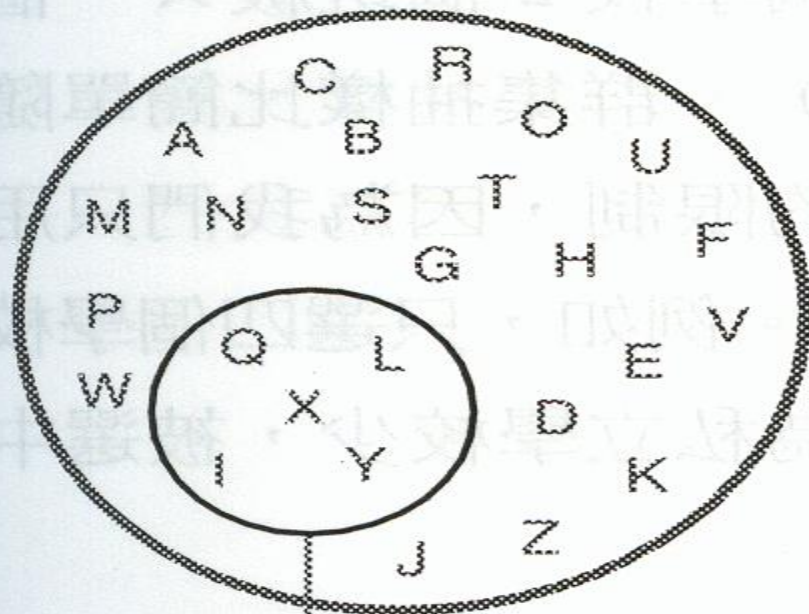


一門數學課共有40名學生。教授選了一個便利樣本共10位學生，問他們是否喜歡所使用的教科書；這10位學生都是坐在最前面兩排，靠近講台之處。



便利樣本

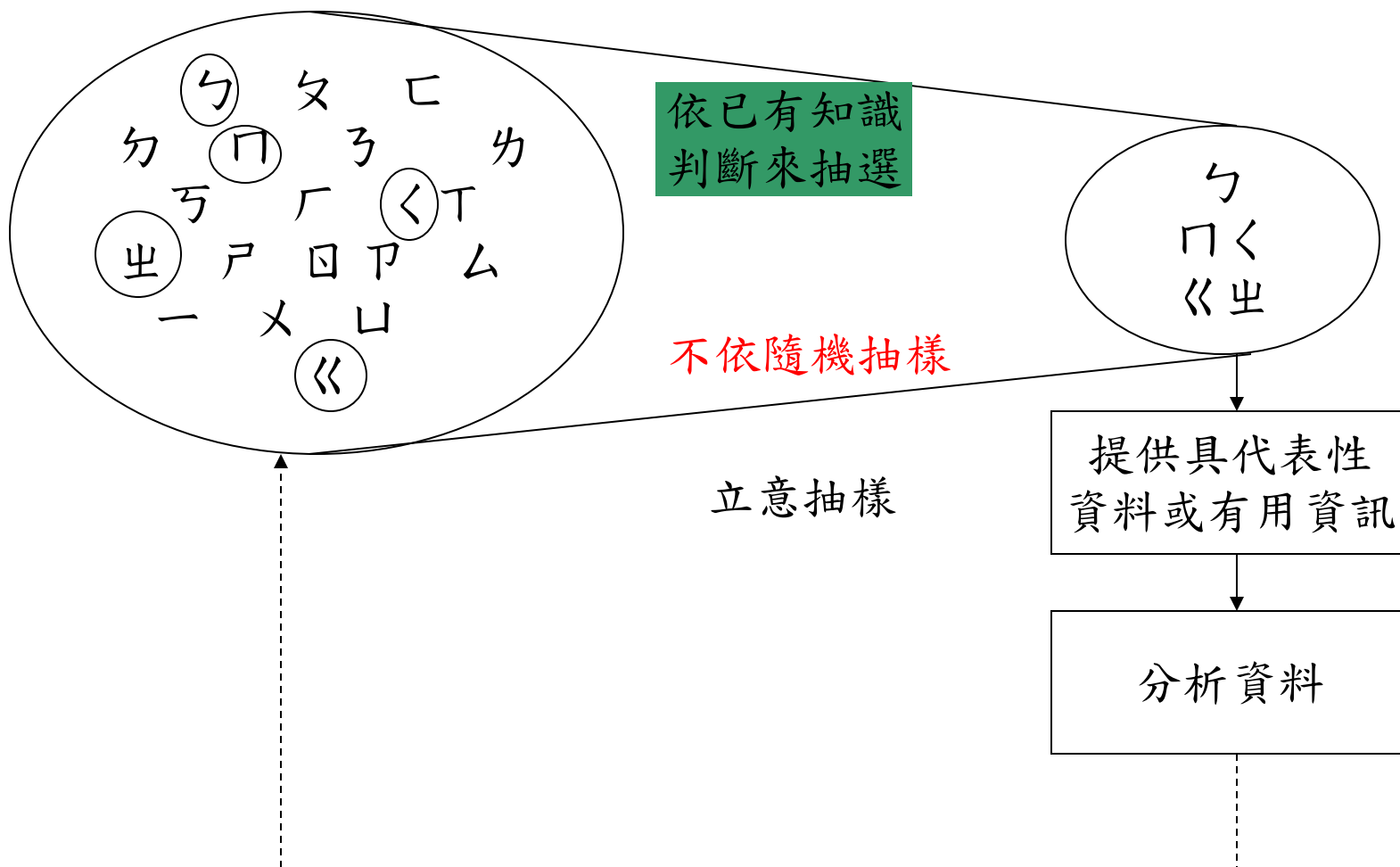




易於取得



便利樣本

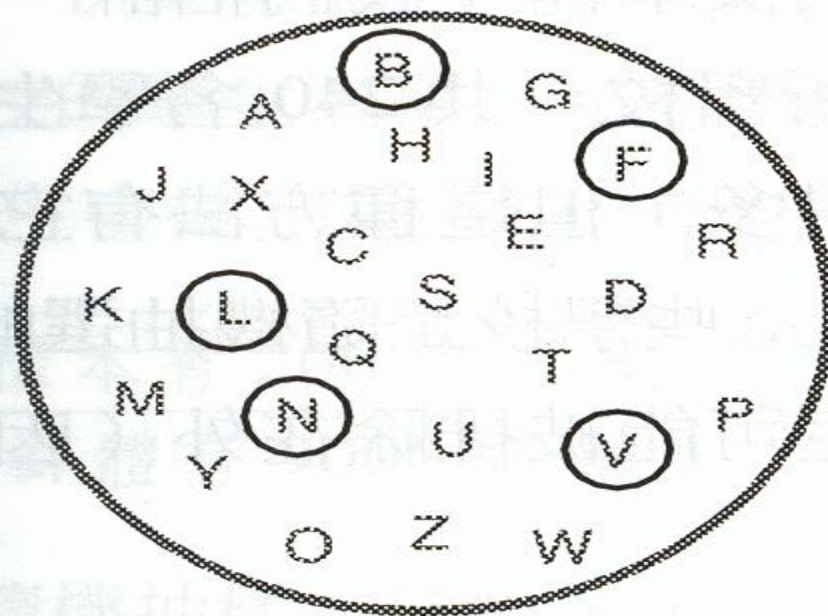


推論(有條件)

立意抽樣的原理

同質性檢定



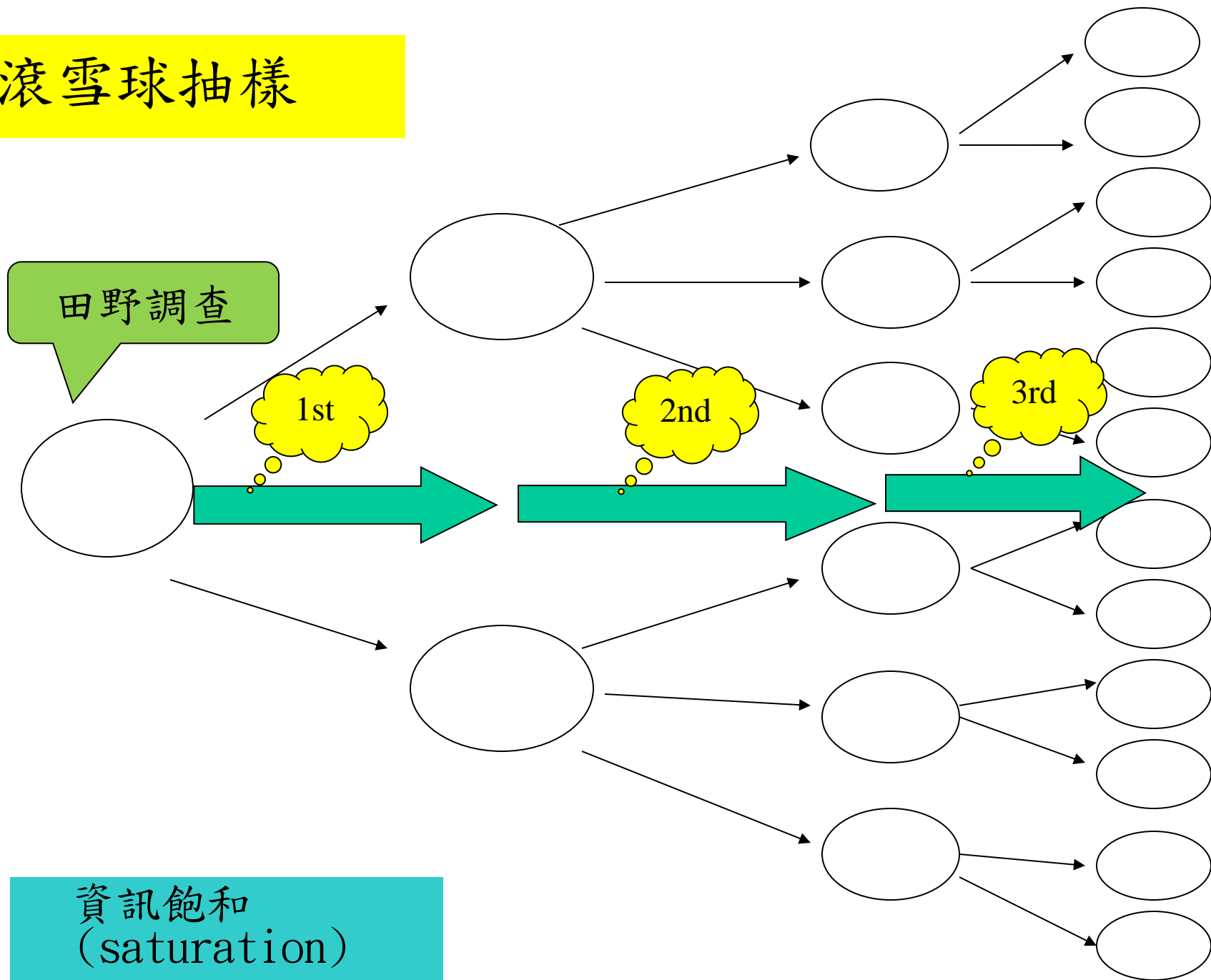


符合條件



立意樣本  
樣本

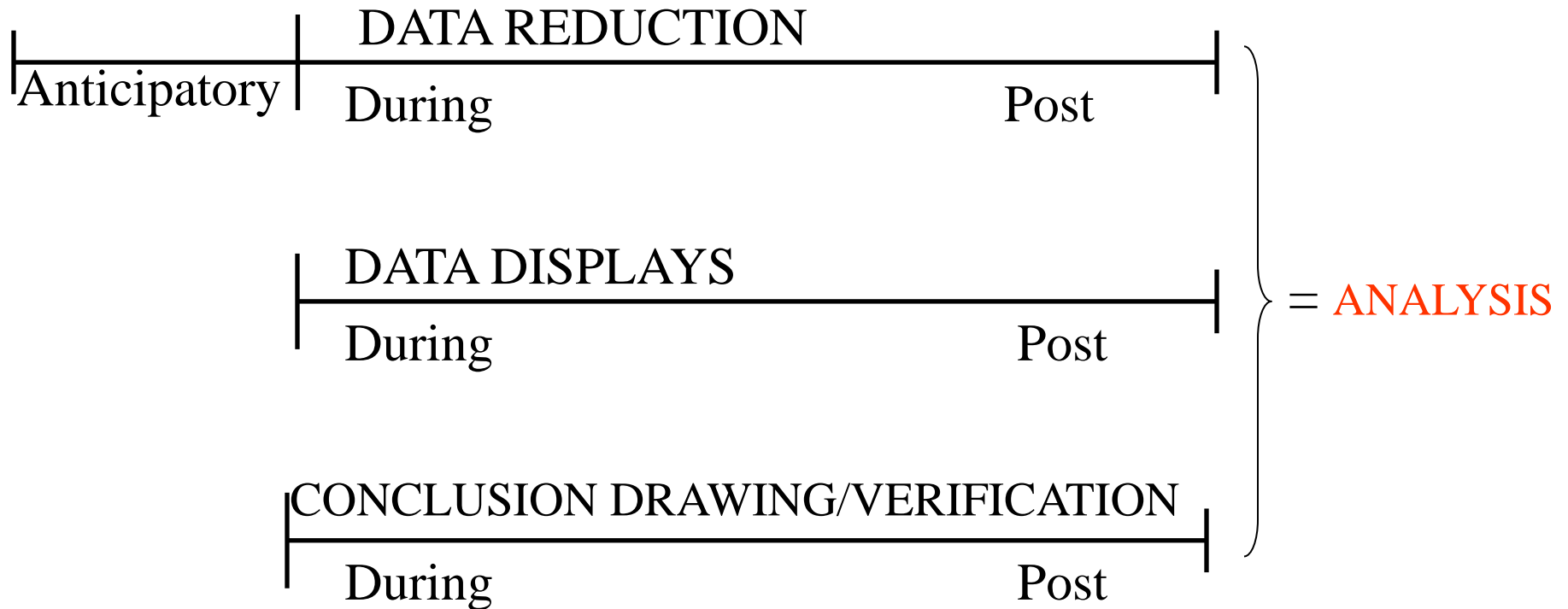
# 滾雪球抽樣



# Components of Data Analysis :

## Flow Model—個案數—資訊飽和

| Data collection period |





# Response rate

	Taiwan	USA
• 總經理	8-10%	5-8%
• 資訊主管	10-15%	8-10%
• 員工	20-30%	10-15%
• 學術界	15-20%	30-40%
• 中學以下教師學生	80-90%	

# Response rate

問卷蒐集의完整時程—至少需要二-三個月

過年後到4月是問卷高峰期

避開這時段會增加5-10%

提前進行問卷發放

# Valid response identification

- Repeat question

回覆者的信度

- Test re-test

資料分析的信度

- Reliability– confirmatory  $> 0.8$

- Delete subjects

信度範圍 0--1

Scale range

1 2 3 4 5 6 7

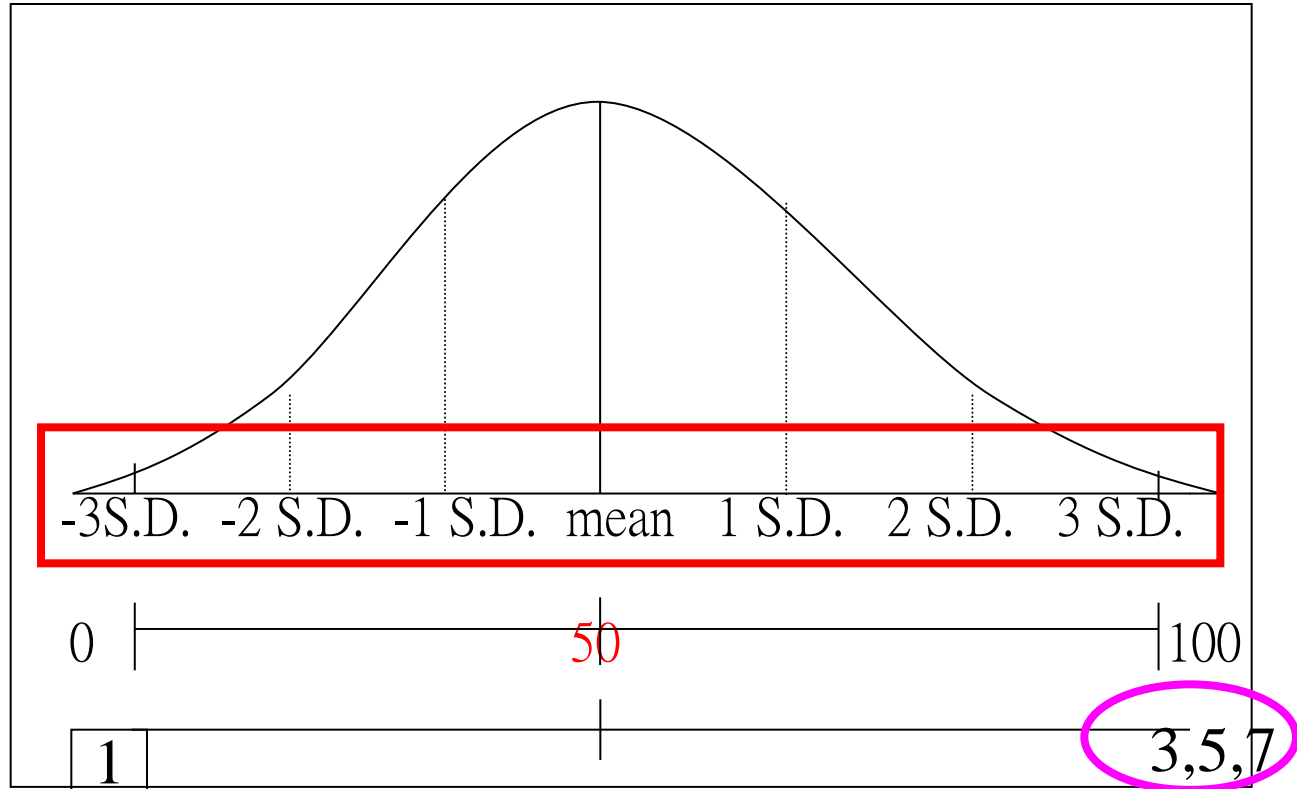
1 2 3 4 5

- 6. IS部門的組織位置將MIS放在組織的適當位置
- ...
- ....
- ....
- **N.** IS部門的組織位置將MIS放在組織的適當位置

相同或相似問題

相反的問題

# 標準化轉換

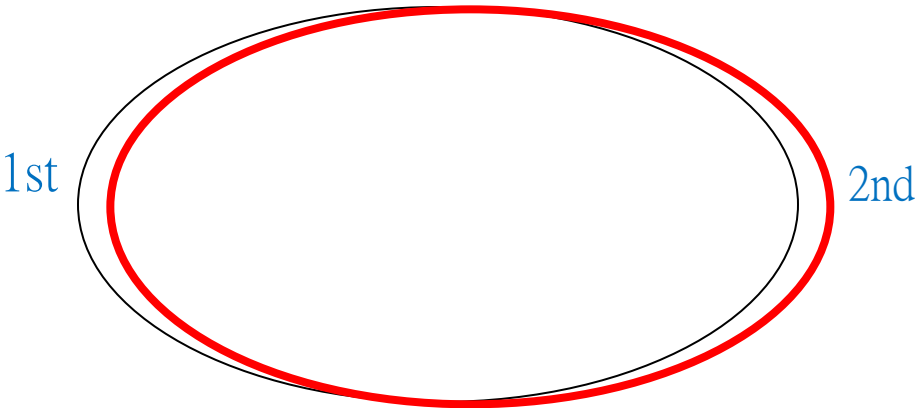


非常	不	普	滿	非
滿意	滿意	通	滿意	滿意
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5,7的一個SD的variance比較

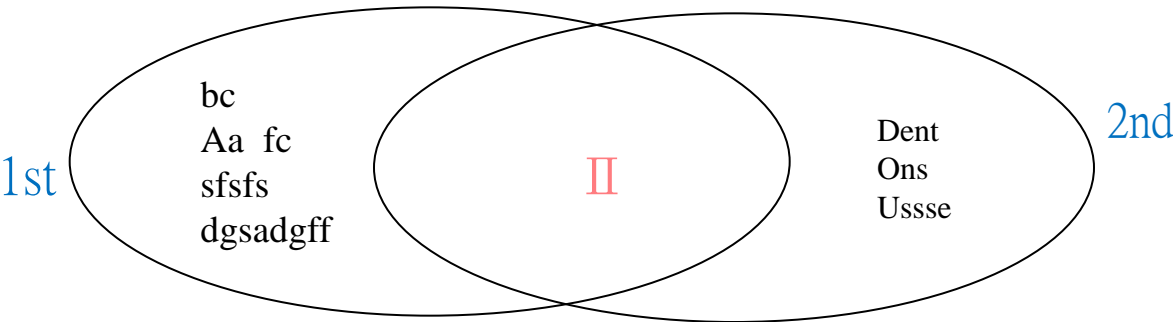
Measurement unit, 6/7, 6/5, 6/3

Informat- A

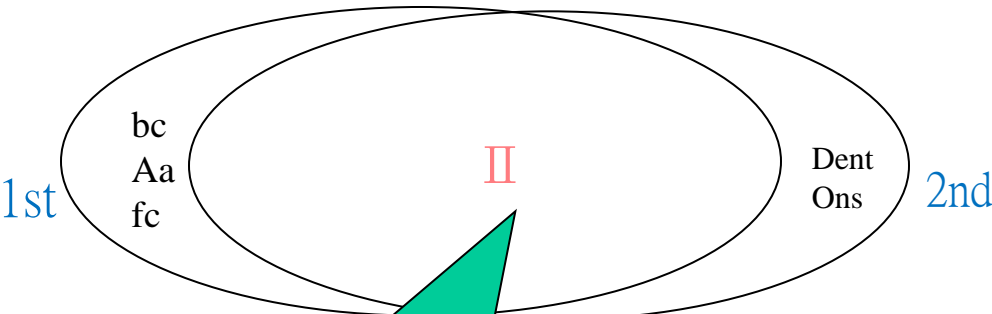


Informat-A

Reliability (1)



Reliability (0.6)



Reliability (>0.8)

Coding book

# Crobanch alpha

- 同一因素內，變數和變數之間的一致性程序

- 因素的信度 > 0.6 or 0.7

資料分析的信度

- 探索性 vs. 驗證性

0.8

standard deviation

# Useful response vs. Missing Data

- missing data **under 10%** for an individual case or observation (**ignore**)
- **Variables** with as little as **15% missing data** are candidates for **deletion**



# Multivariate graphical display

問卷(對象)

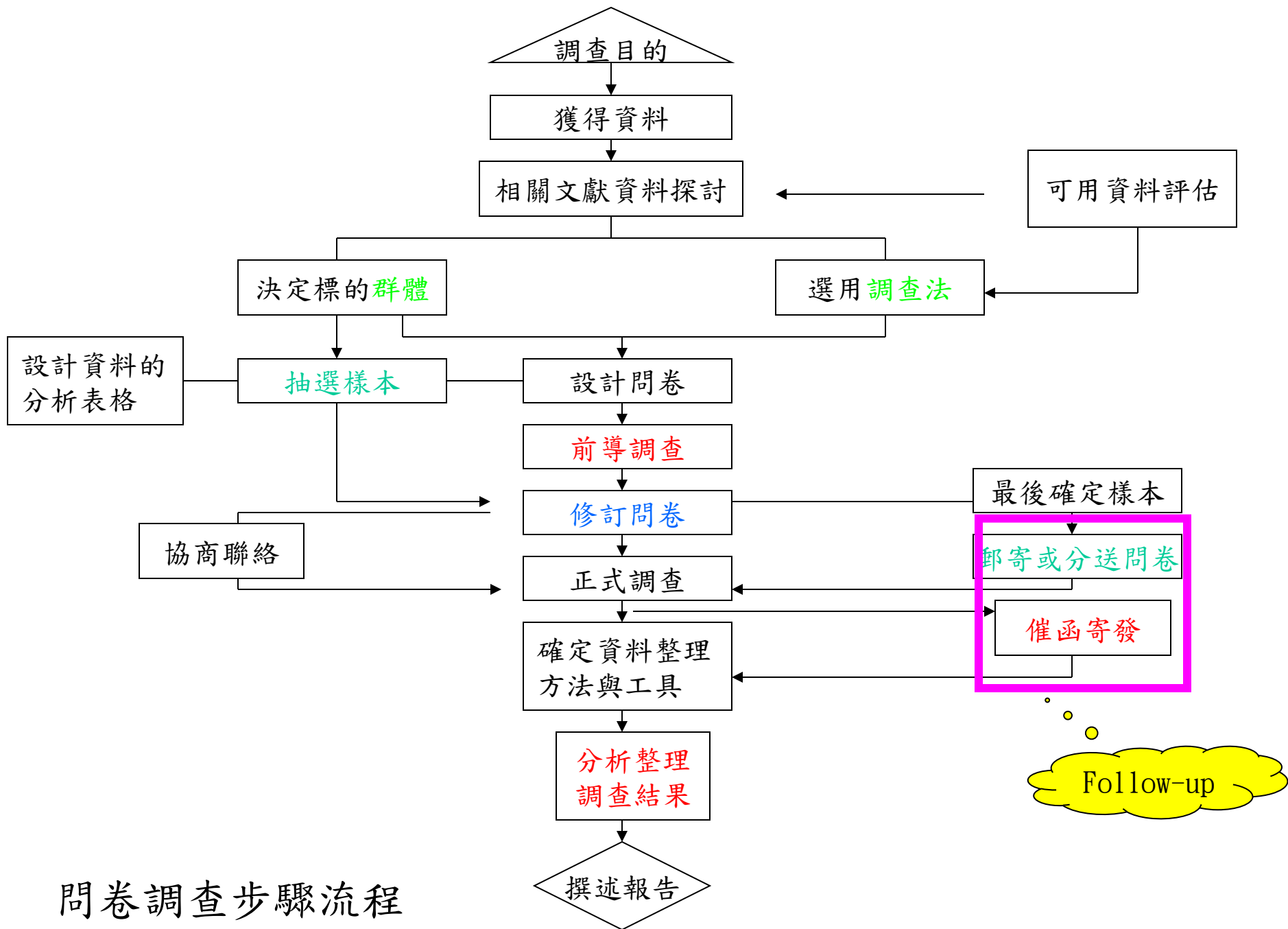
問題(變數)

*Actual Data*

	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$
Subject1	4.794	1.022	6.267	4.717	2.222	2.667	5.044
subject2	2.011	2.133	6.544	5.267	2.039	2.672	8.483
subject3	3.700	4.158	6.008	6.242	3.900	3.233	8.258
subject4	4.810	1.510	9.319	5.691	3.148	3.195	6.981
Subject5	2.395	3.465	7.725	5.440	2.925	2.705	7.505
subject6	3.246	1.627	9.136	3.809	2.318	1.927	5.355

# Missing value

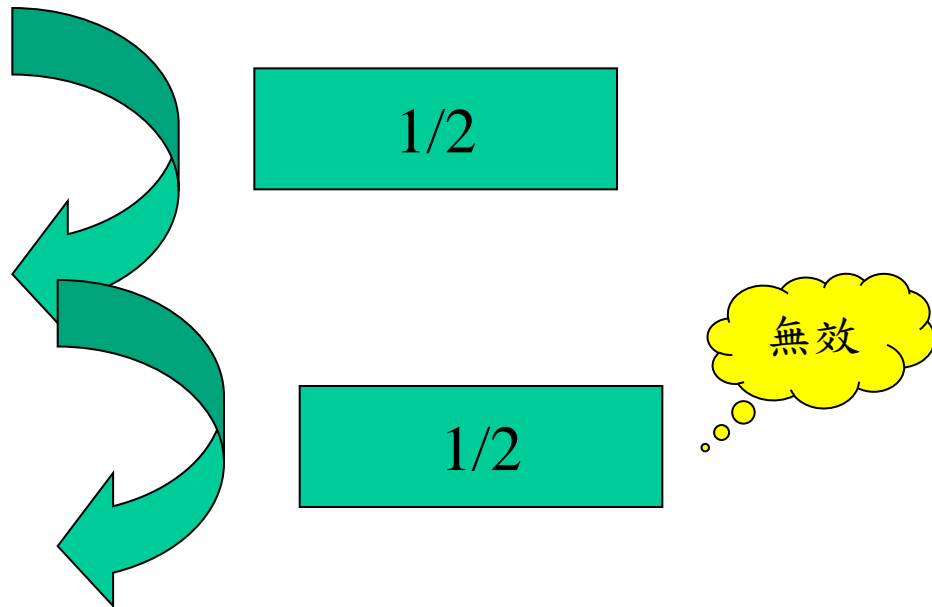
- 1. mean
- 2. median
- 3. mode
- 4. **. Vs. 0**
- 5. ignore it



問卷調查步驟流程

# Number of follow-up

- First mail
- Second mail
- Third mail
- .....

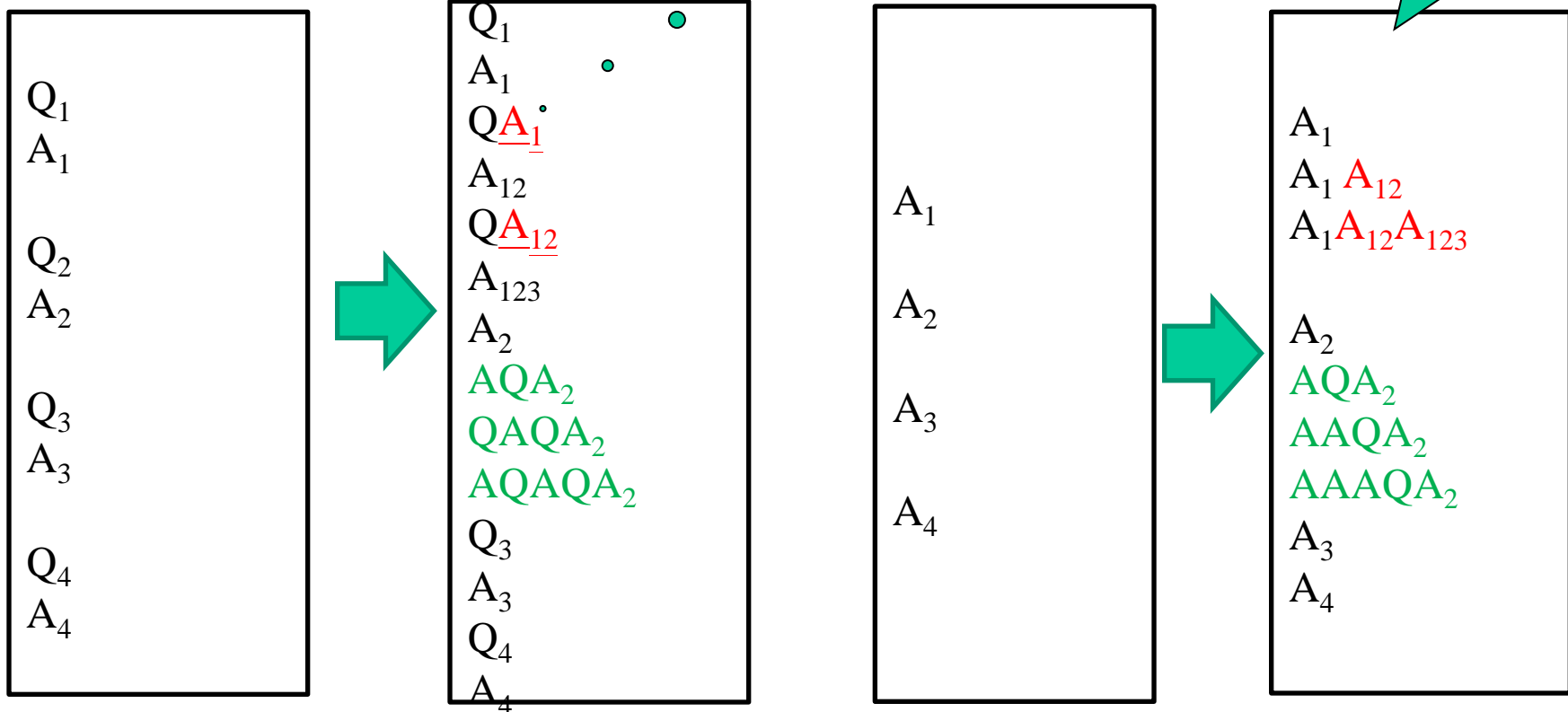


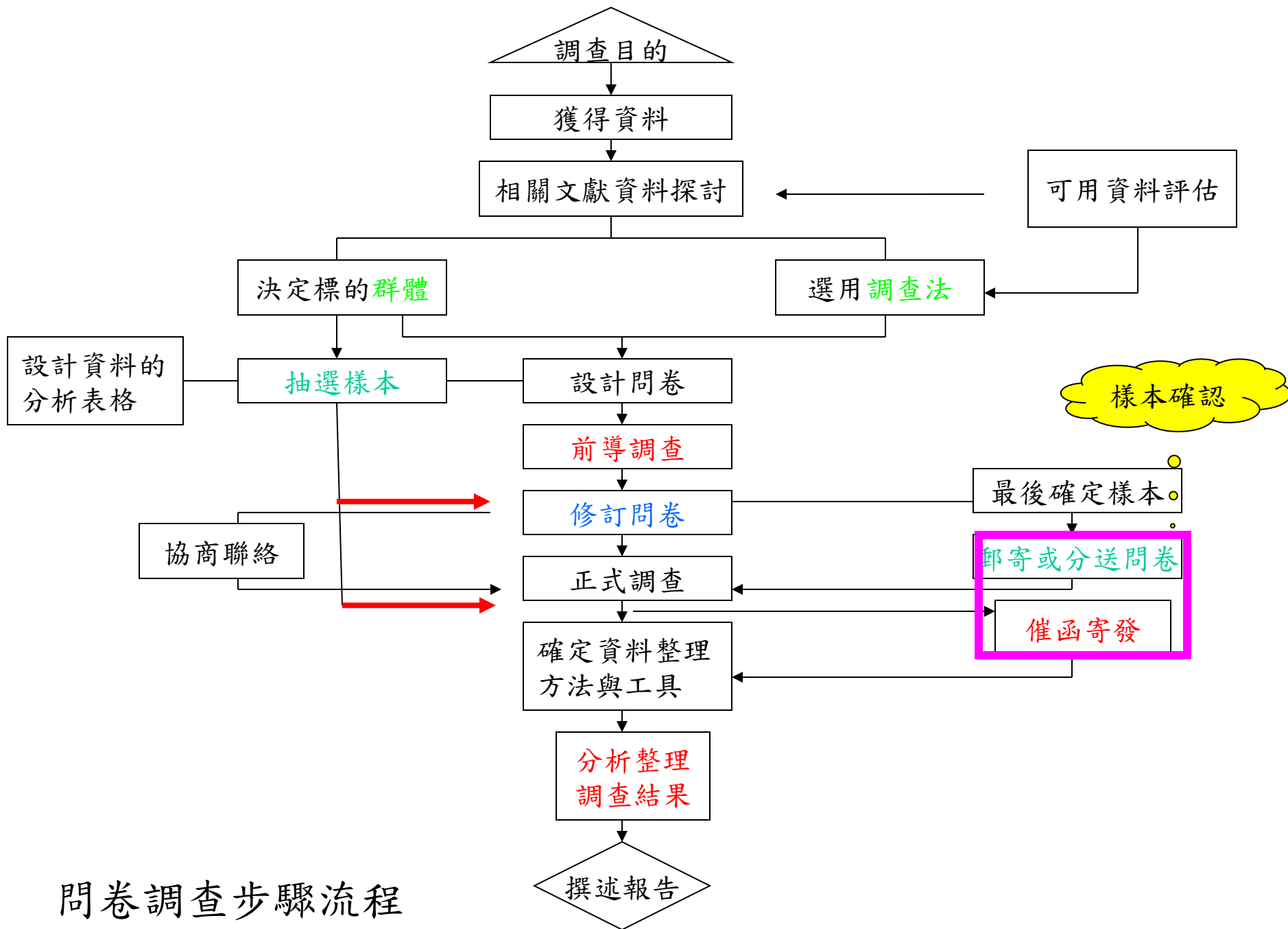
# 對深度訪談之詮釋

- 尋求深度(deep)的訊息和理解
- 研究者必須清楚自己的研究問題，和深度訪談的目標

Follow-up

Deep & Rich information





問卷調查步驟流程

# Min sample size

- 1. Pilot test using Factor analysis
- 2. 敘述性研究 (a) 母體的10% (>500)  
• 20% (<500)
- 3. 相關性研究 >30

# Min sample size

- 母體變異數(  $\sigma^2$  ) 已知

$$N = \frac{Z^2 \sigma^2}{e^2}$$

母體變異數 (  $\sigma^2$  ) 的大小  
可容忍的誤差 (  $e$  ) 的大小

型一誤差  
type one error

0.05 or 0.01

常態變值 (  $Z$  ) 的大小 (  $Z=1.96$  or  $2.56$  )



# Min sample size

- 母體變異數未知

How to do it

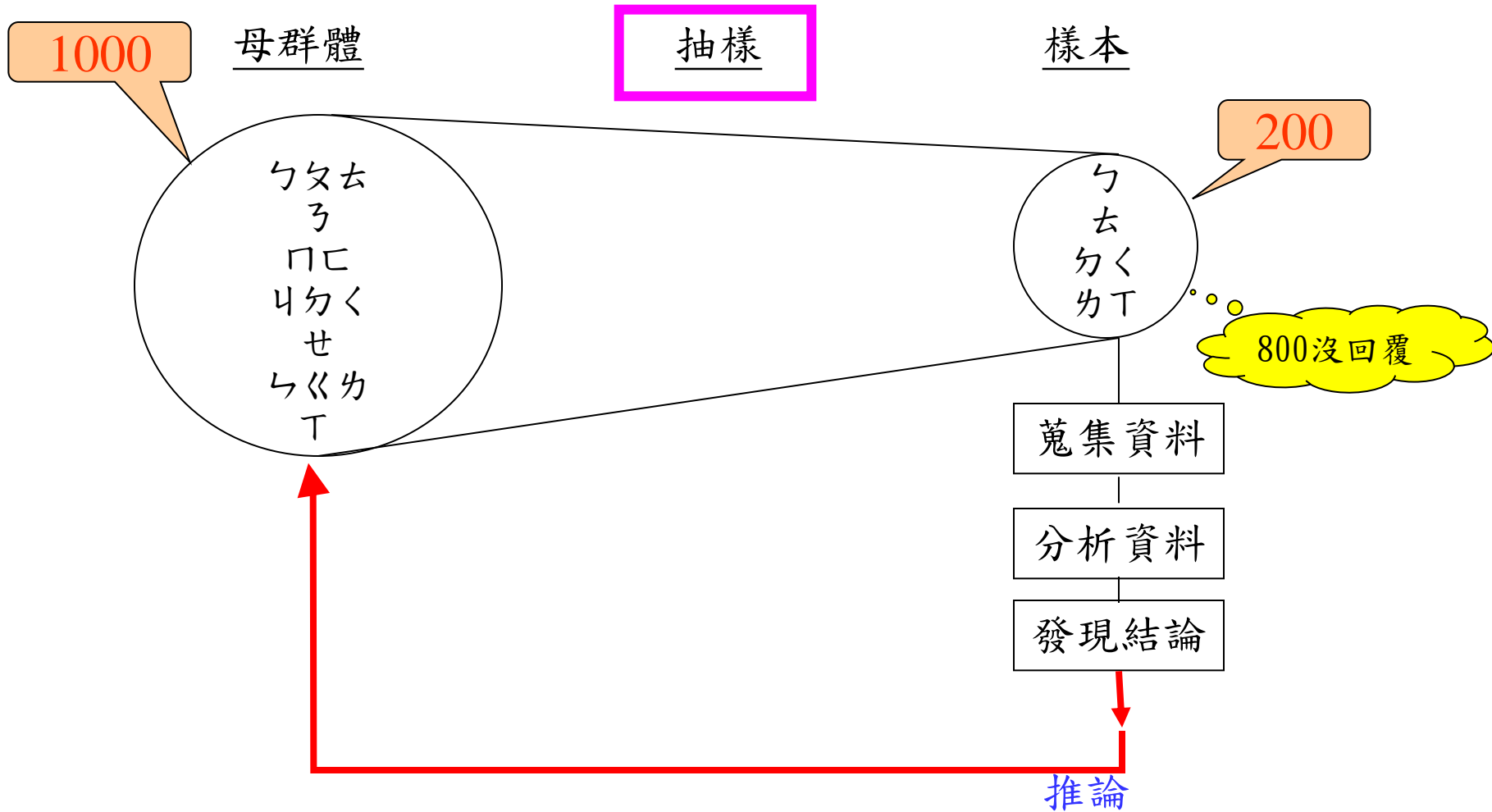
$$N = \frac{Z^2 (\text{估計的 } \sigma)^2}{e^2}$$

Study min sample size



Analysis min sample size

# Non-Response Bias



# Non-Response Bias

- First mail vs. Follow-up

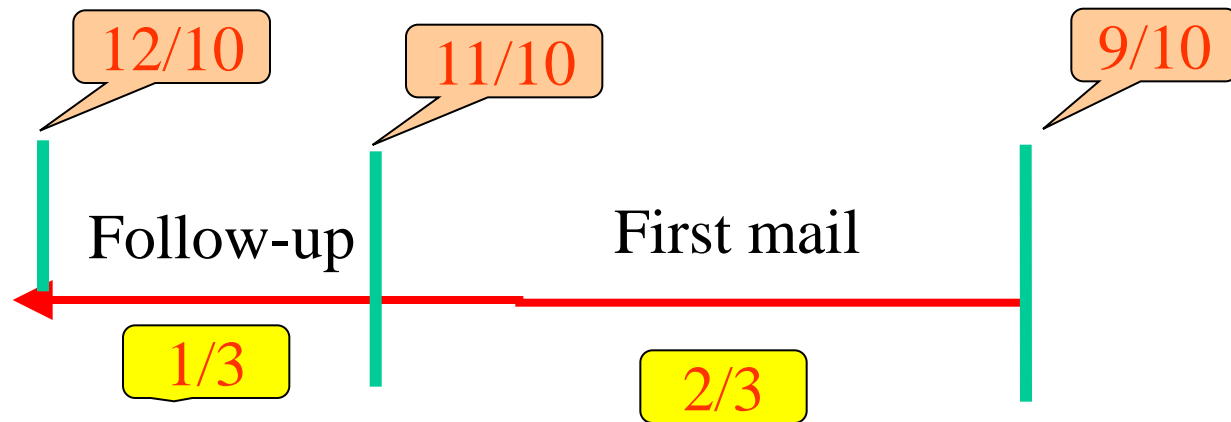
- Time period (27%)



時間切割

- Population
- Prior studies

# Non-Response Bias



# Non-Response Bias

- Social/Demographic data

$\chi^2$   
Chi Square Testing

- Nominal or Ordinal scale

T-test

- Interval Ratio scale

Social/Demographic  
data

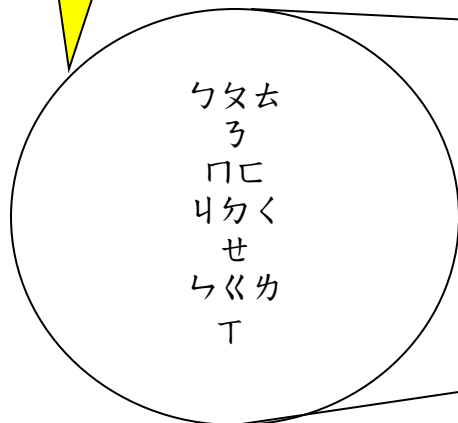
母群體

抽樣

樣本

$X^2$   
Chi Square Testing

T-test



蒐集資料

分析資料

發現結論

推論



# 網路問卷和實體問卷分頭同步進行

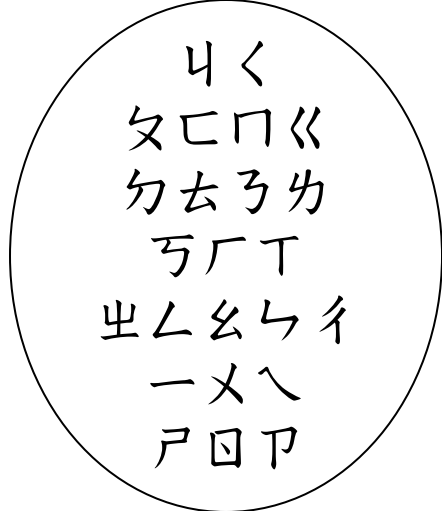
- 是否能合併使用？無反應偏差的測試
- 
- 網路問卷回覆具有不確定性，且需注意資料庫安全
- Internet Users



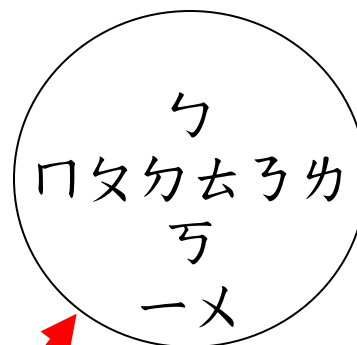
同質性檢定



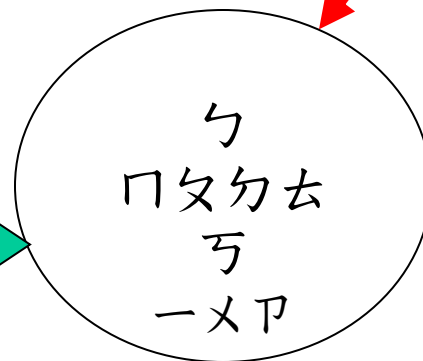
網路母體



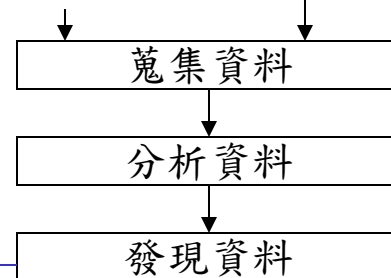
抽 樣



實體母體



同質性檢定



推論

網路問卷和實體問卷

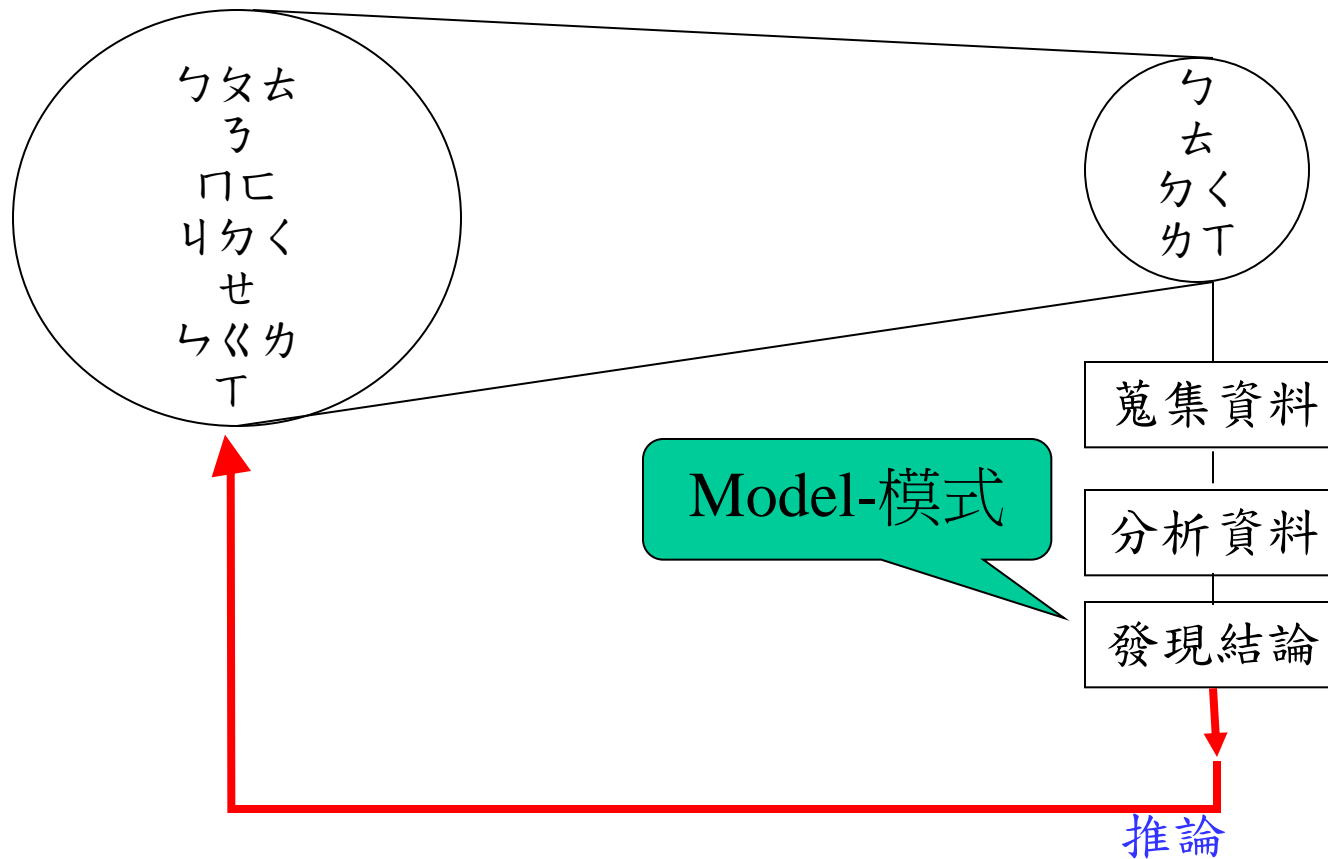
# 外在效度

1. 母群體效度  
(population validity)
2. 生態的效度  
(ecological validity)

母群體

抽樣

樣本

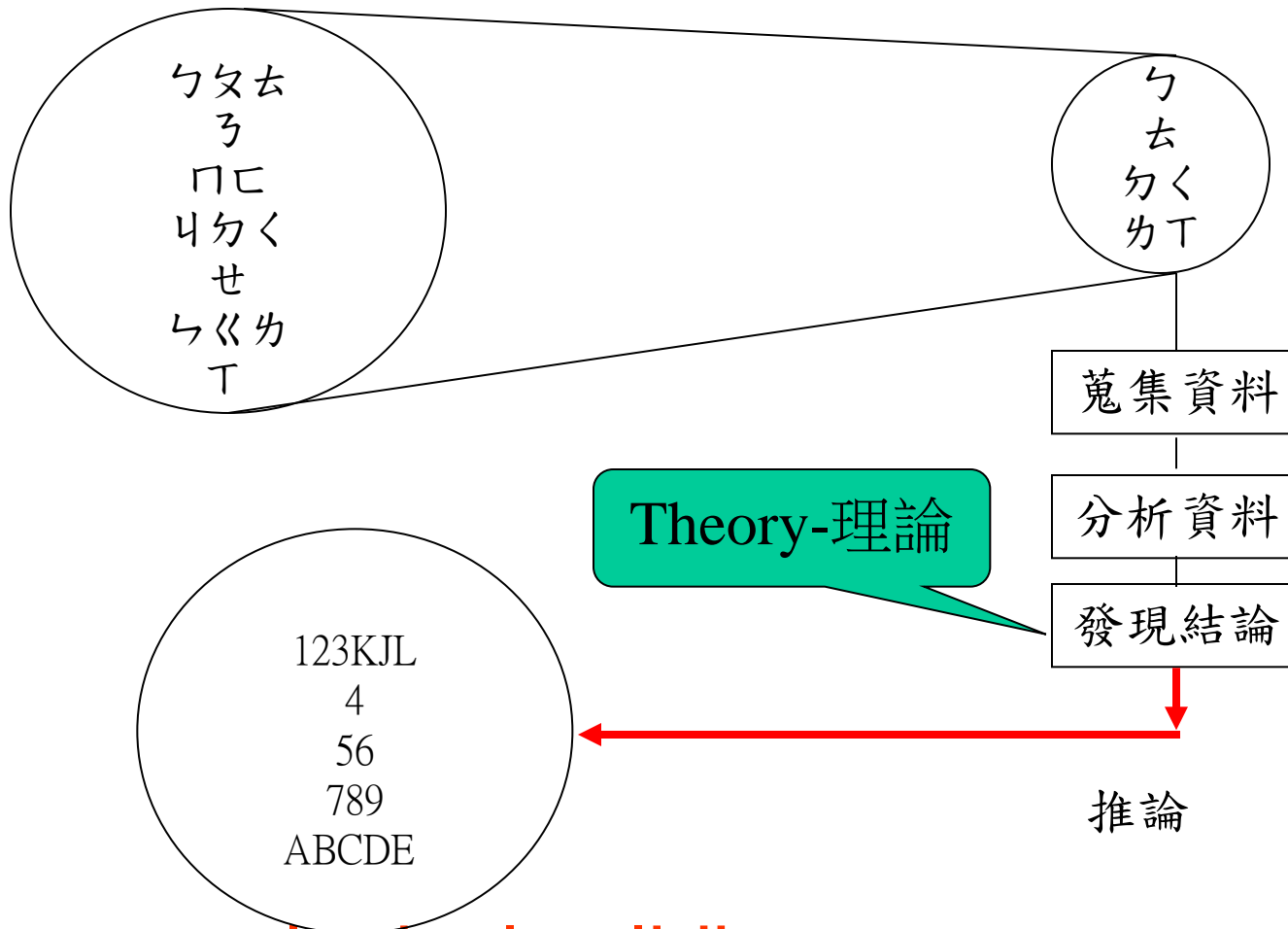


population validity

母群體

抽樣

樣本



ecological validity

界定研究目的與研究問題



文獻探討與資料蒐集



擬定研究架構與方法



問卷設計與製作



問卷前測及修改



抽樣調查



資料分析



彙整研究結果

# 資料分析流程圖

統計方法

資料分析程序

次數分配

卡方檢定  
T 檢定

因素分析

多變量分析

開 始

無反應偏差檢驗

第二次回收問卷

信度與效度檢定

信度標準  
> 0.6 ?

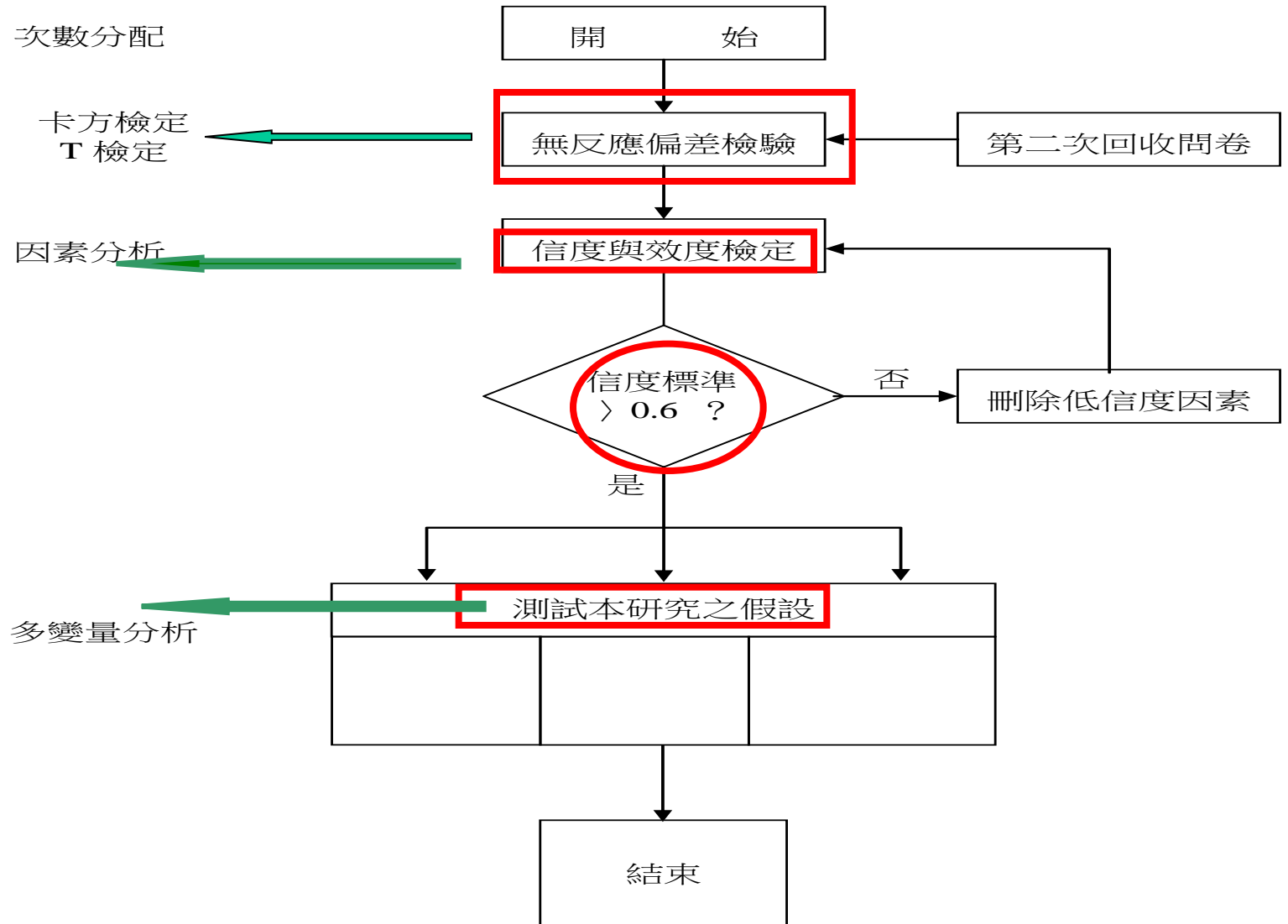
否

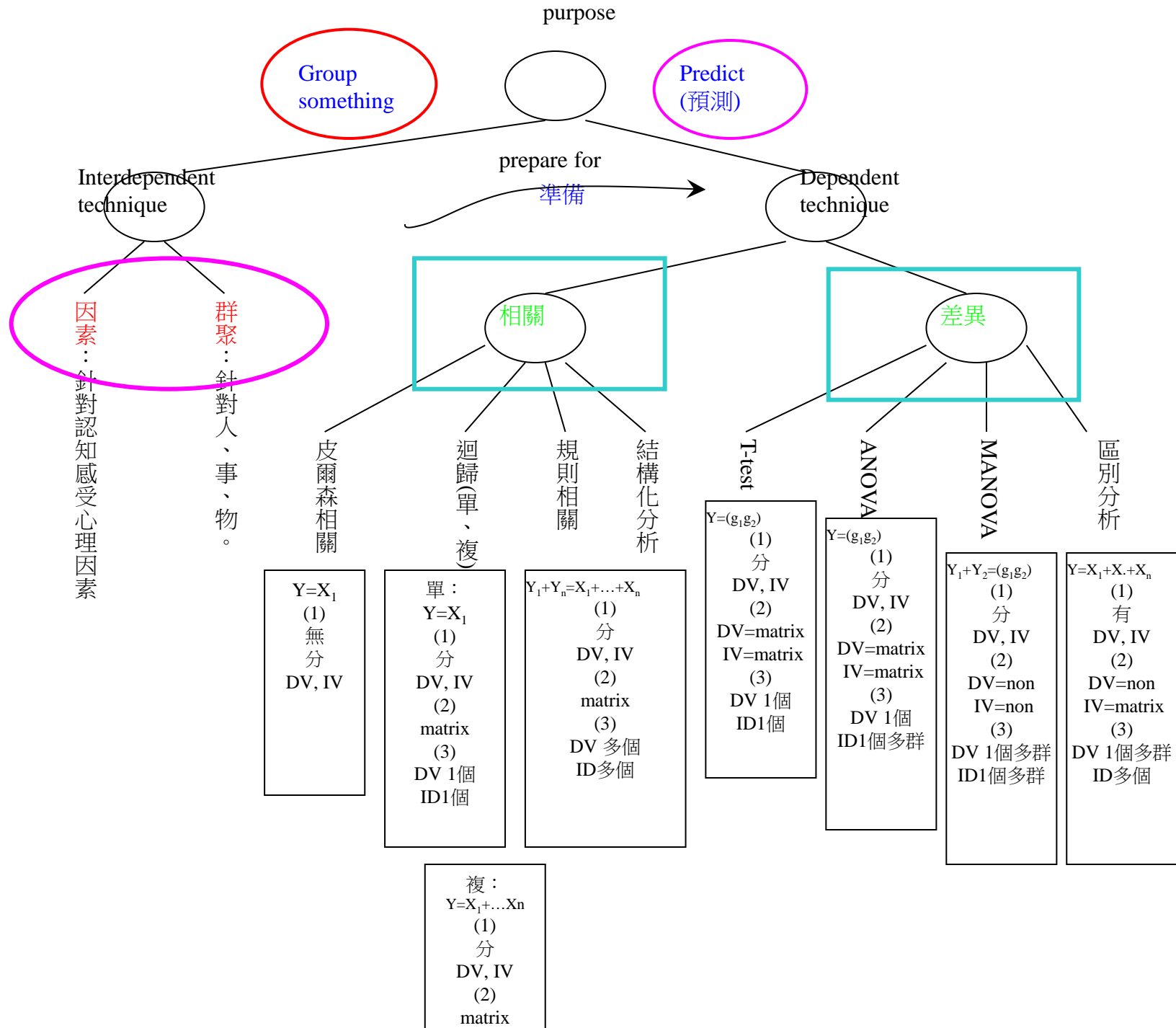
刪除低信度因素

是

測試本研究之假設

結 束





# Final Project-individual work should include:

Conduct survey study in terms of 1<sup>st</sup> or 2<sup>nd</sup> mid-term project results

## 1. Chapter one:

- 1.1 problems
- 1.2 objectives

## 2. Chapter two:

- Review of literature (organized)

## 3. Chapter three:

- 3.1 research proposal model
- 3.2 research hypotheses
- 3.3 research subject (should specify population, & min sample size)
- 3.4 questionnaire design (should specify scaling, cover letter, valid response identification)
- 3.5 how to deal with face and content validity (pretest, pilot test) issues,
- 3.6 sampling method use (should specify non-response bias issue)
- 3.7 analysis methods (optional)
- **References**



與實驗變數或  
個案主軸相關