

你媽的咪...咪...

米布丁~

讚!

組別:第16組

101034025 圍翊彰

101034081 李志超



101034060 賴怡呈

9934073 蔡明貞



指導教授:邱銘傳

# Outline

- 背景
- 實驗內容
- 控制變因、不可控制因子
- 食譜與製作過程
- 評分結果
- ANOVA、變異數分析
- 實驗結果與討論
- 結論與心得
- 參考文獻

# (背景)Background

- Rice pudding is a traditional dessert in Latin America and Europe



- This dish made from rice mixed with water, vanilla, milk and other ingredients such as cinnamon, raisins, lemon and egg.

# Panama Rice Pudding

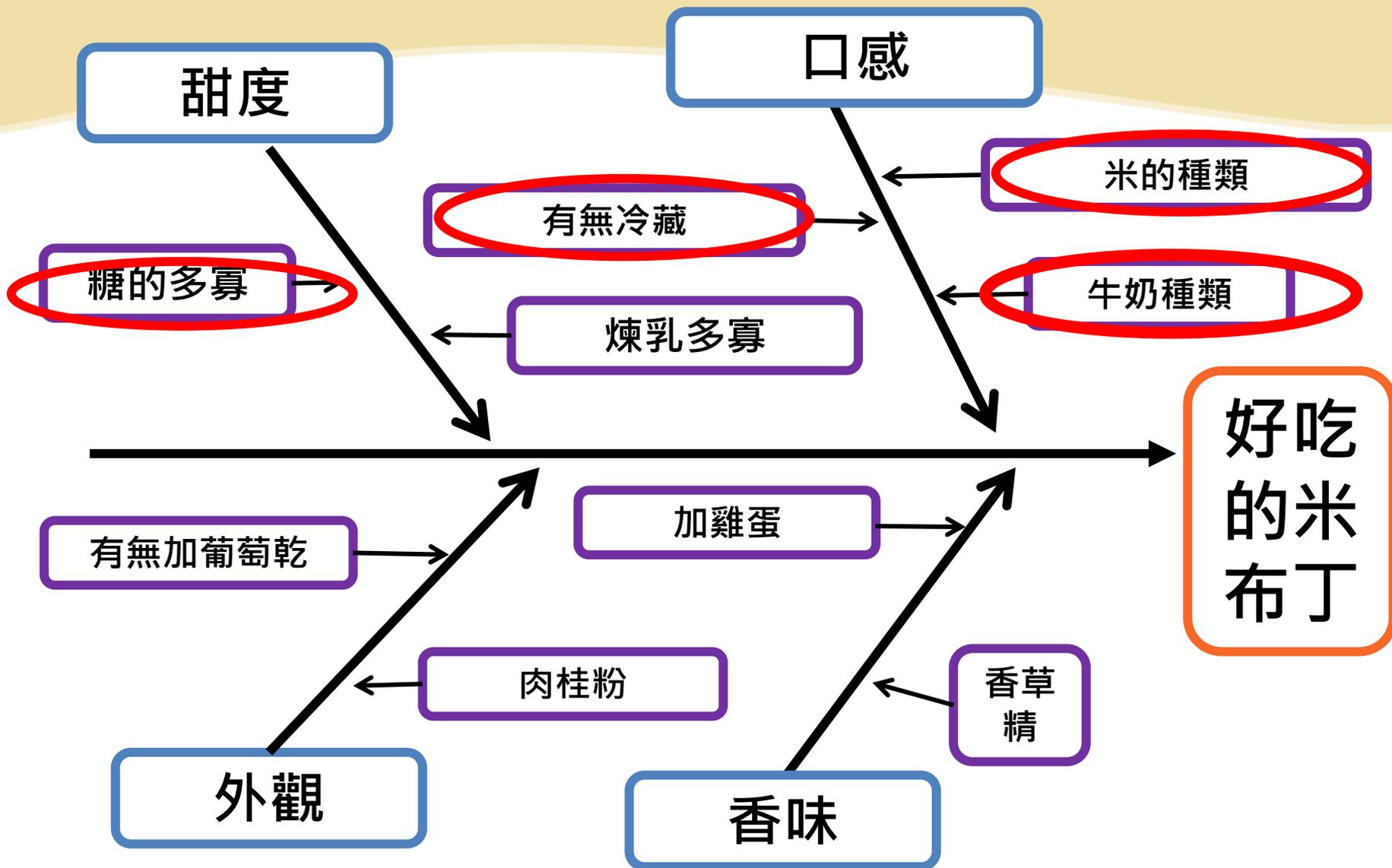


- if you see a baby smiles and you're the first person to see the first tooth, then you have to make this dessert and share it with family and friends.



# 實驗內容-選擇因子

# 魚骨圖



# 決定因子與變動水準

	因子	+	-
A	米	白米	壽司米
B	牛奶	高脂	低脂
C	糖	全糖	半糖
D	冷藏	無	有

# 不可控制因子和回應值

- 不可控制因子:

受試者的口味：每位受試者的口味不一，多次實驗也容易造成味覺疲勞。

原料比例的量測誤差：由於實驗器材不夠精確，容易造成比例上的誤差。

- 回應值:

每個組員依好吃順口為依據評分(最低0分，最高25分)作為反應變數

# 全蛋麵製作



預備食材

187g

1公升

2個

1支

1個

115g

● 當慢將到蛋

煮的



# 評分結果



	C:糖 (全糖,半糖)	D:冷藏 (無,有)	y1	y2	y3	y4
	-	-	15	17	20	18
	-	-	15	18	19	18
	-	-	21	24	23	25
	-	-	18	21	23	18
	-	+	27	20	20	19
	-	+	20	17	18	17
7	+	-	19	18	20	22
8	+	+	16	22	19	17
9	-	-	22	20	23	23
10	-	+	18	15	22	16
11	+	-	17	18	20	19
12	+	+	17	18	20	16
13	-	-	22	24	23	23
14	-	+	16	19	19	18
15	+	-	23	23	25	25
16	+	+	15	18	19	18

# ANOVA分析

## Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Model	15	268.250	17.883	4.10	0.000
Linear	4	171.438	42.859	9.82	0.000
A	1	33.063	33.063	7.58	0.008
B	1	115.562	115.562	26.48	0.000
C	1	0.250	0.250	0.06	0.812
D	1	22.562	22.562	5.17	0.027
2-Way Interactions	6	57.187	9.531	2.18	0.061
A*B	1	16.000	16.000	3.67	0.062
A*C	1	7.563	7.563	1.73	0.194
A*D	1	6.250	6.250	1.43	0.237
B*C	1	3.062	3.062	0.70	0.406
B*D	1	6.250	6.250	1.43	0.237
C*D	1	18.062	18.062	4.14	0.047
3-Way Interactions	4	38.063	9.516	2.18	0.085
A*B*C	1	0.250	0.250	0.06	0.812
A*B*D	1	0.563	0.563	0.13	0.721
A*C*D	1	12.250	12.250	2.81	0.100
B*C*D	1	25.000	25.000	5.73	0.021
4-Way Interactions	1	1.562	1.562	0.36	0.552
A*B*C*D	1	1.562	1.562	0.36	0.552
Error	48	209.500	4.365		
Total	63	477.750			

✓ 由於組間自由度都是1，查表得知 $F(0.05,1,48)=4.0427$

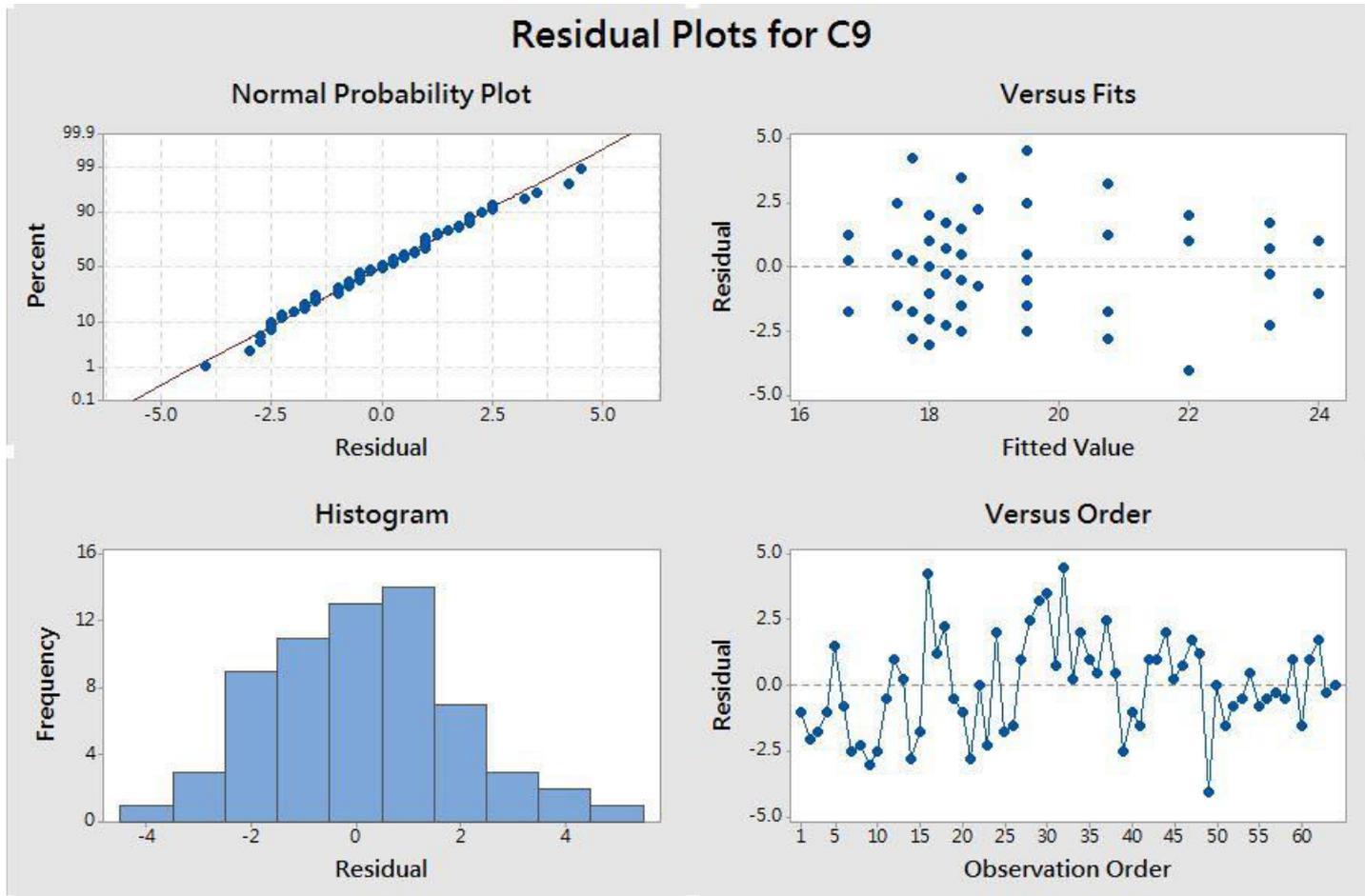
✓ 當P value < 0.05時，代表此因子有顯著響力，反之則影響力較低

✓ 左表可知A、B、D、C\*D、B\*C\*D為顯著的因子

A	米
B	牛奶
C	糖
D	冷藏

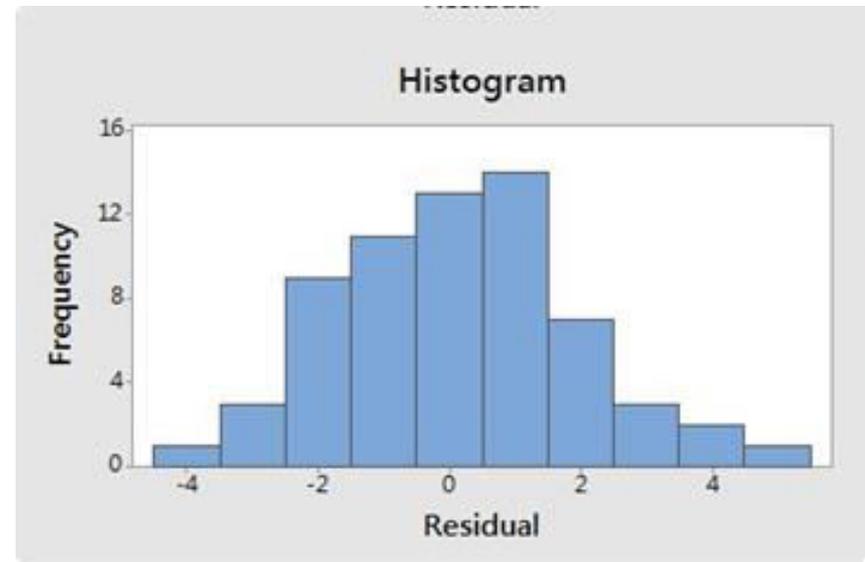
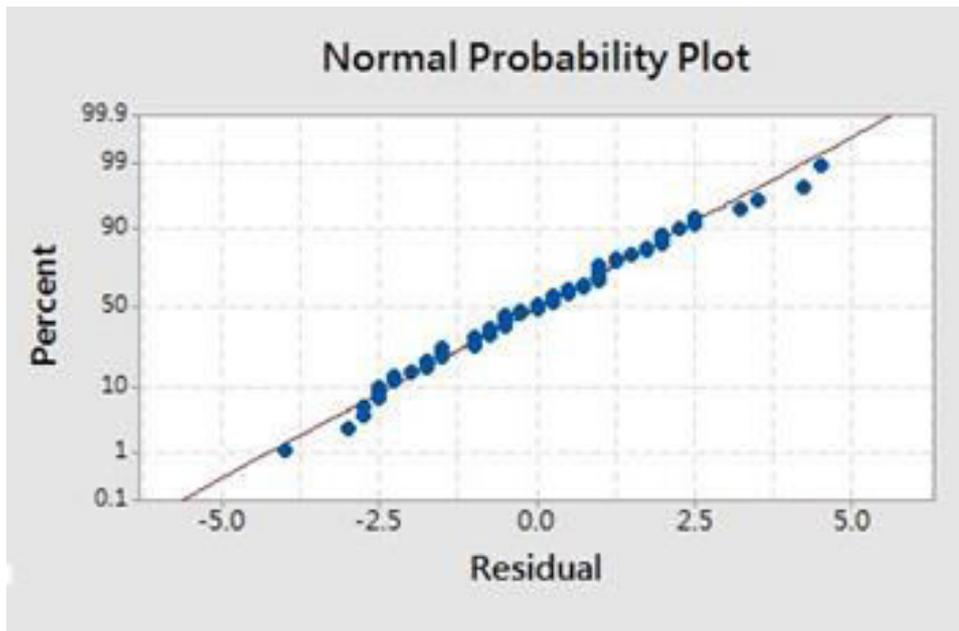
# 結果分析-殘差表

- 利用殘差表來評估適合度、圖示解析、殘差分析。
- 要符合常態性、恆常性、獨立性等三項假定。



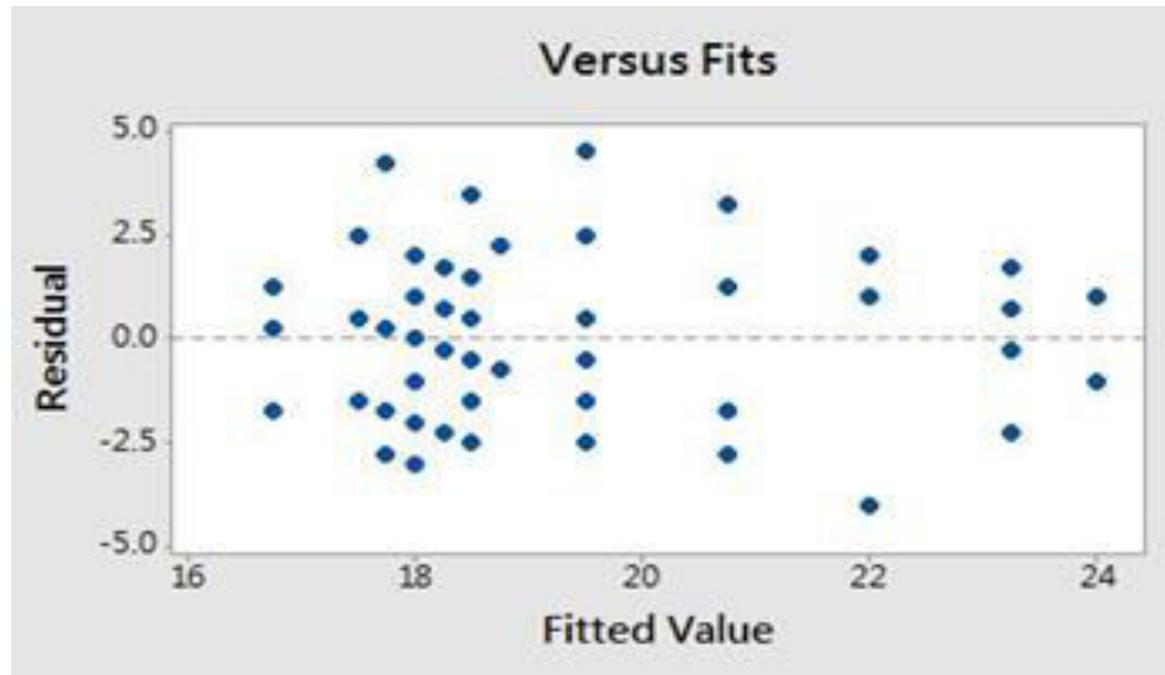
# 結果分析-殘差分析

- 由常態機率圖和直方圖可以觀察到殘差有遵循常態分配，符合常態性質。



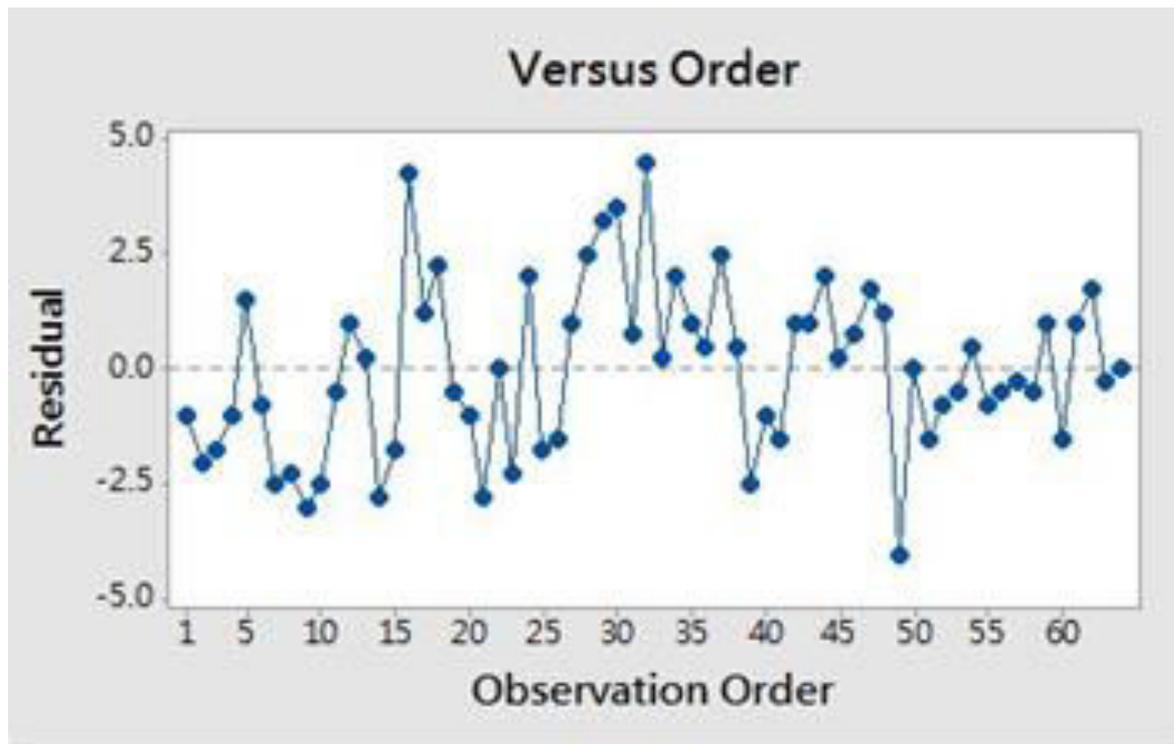
# 結果分析-殘差分析

- 殘差的散佈圖成隨機分布，雖有部分集中但還是呈帶狀形狀與不規則分布，符合**恆常性**。

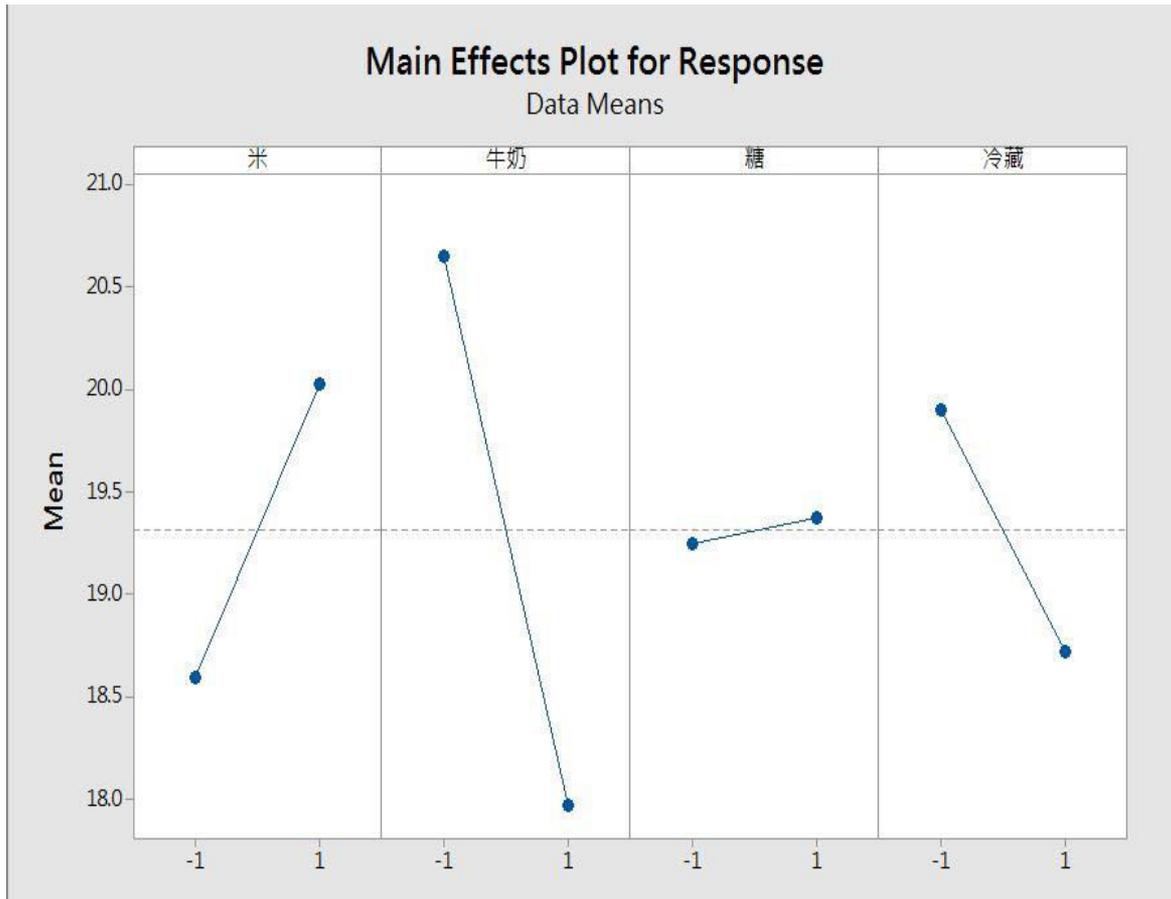


# 結果分析-殘差分析

觀察此圖無任何明顯規則性趨勢，則表示殘差彼此間獨立。



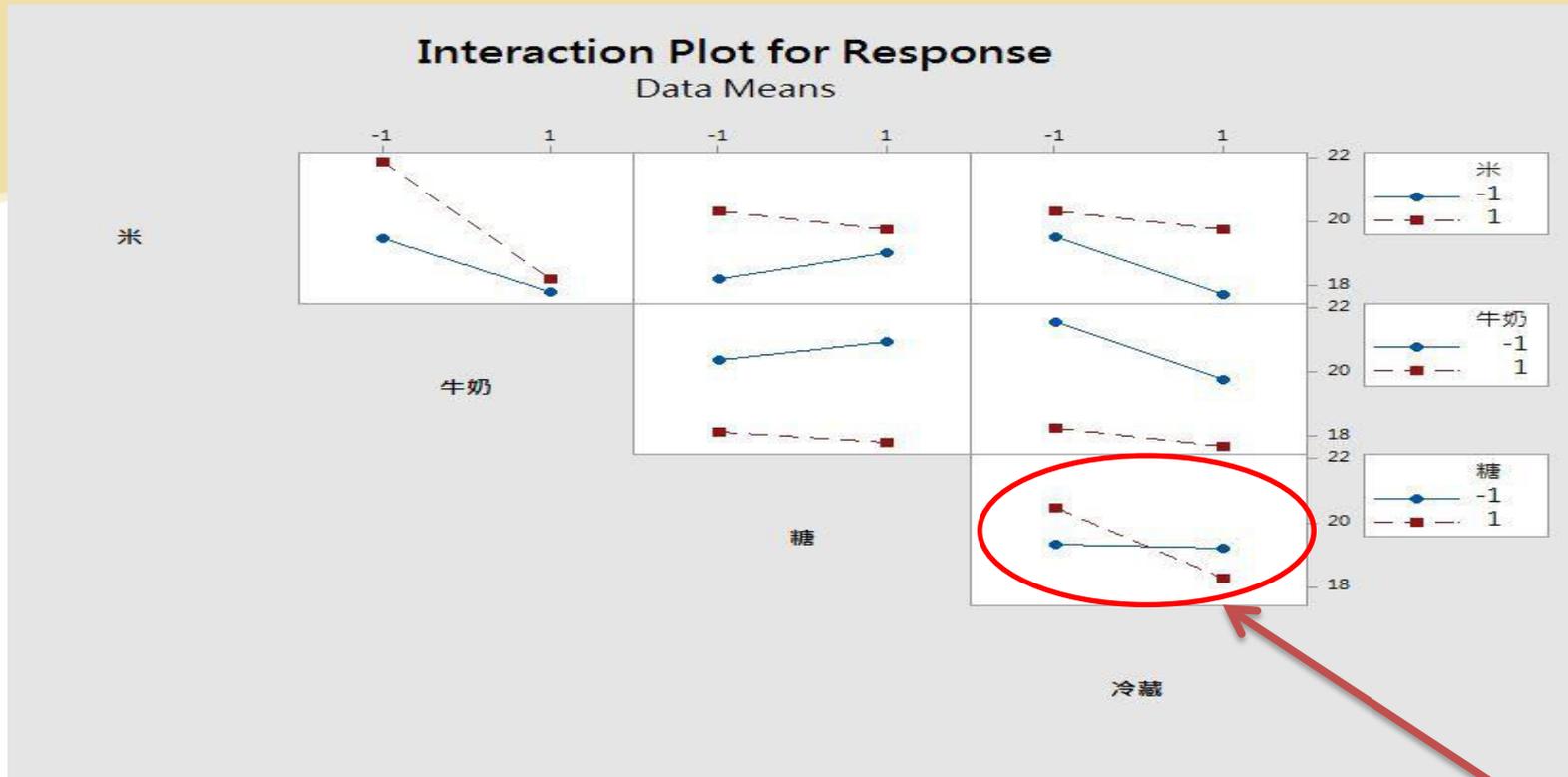
# 資料分析-主效應圖



從主效應圖  
可看出米、  
牛奶、冷藏  
的影響較大，  
而糖的影響  
較小

(看斜率)

# 資料分析-交互作用圖



## ➤ 最佳參數水準

米因子中以高水準為最佳，牛奶因子中以低水準為最佳，冷藏因子中則以低水準為最佳，而糖為不顯著因子，所以其選擇水準影響效果不大，但仍以高水準時較佳。

➤ 米種類=1，牛奶=-1，糖=1，冷藏=-1。

**C和D**有明顯的交互作用，其餘則不明顯

# 實驗結果與討論

● 最大化效能

+

最小化變異

經由分析我們得到的最佳組合為：

A+	白米
B-	低脂牛奶
C+	全糖
D-	有冷藏

- 1.每次試吃完喝水沖淡前一次味道
- 2.評分人員固定且狀況良好
- 3.最好同一個人煮

=裝飾有點鳥但吃了會流眼淚  
の米布丁 ~~

おいしい

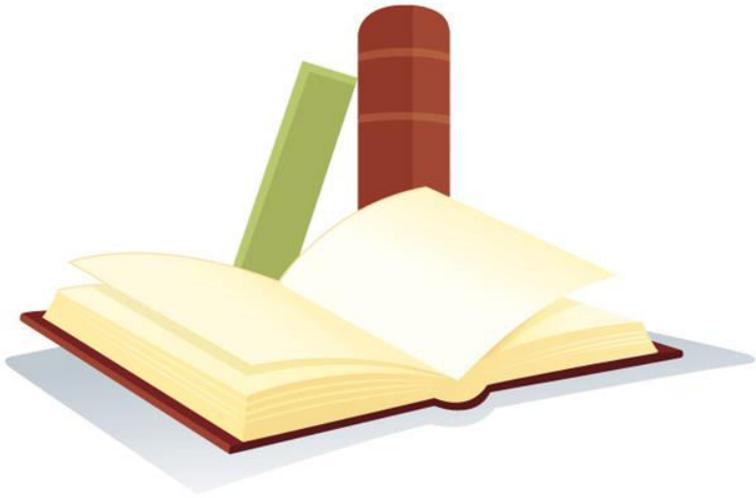


# 結論與心得

- 這次因為有巴拿馬來的組員，於是我們就做了當地有名的米布丁。由於是第一次接觸做的不是非常順利，但是在組員互相幫忙合作下順利完成了。
- 而這次使用Minitab做出ANOVA與殘差分析等資料，也讓我們更加熟練於使用與操作Minitab，最後也非常感謝教授教導我們品管。

# 參考資料

- 米布丁的製作方法
- <http://www.dodocook.com/recipe/17668>
- Minitab教學
- *[www.minitab.com.tw/resource/teaching-resources.php](http://www.minitab.com.tw/resource/teaching-resources.php)*



# 試吃時間 & Q&A