

臺灣水稻種植面積變化分析

民國42～112年

倪婕穎

大綱

- 分析動機
- 分析流程
- 影響因素分析
- 水稻種植面積預測模型

分析動機

- 水稻為臺灣最常見、最重要的作物
 - 順應時代變化，目前的水稻栽培已經和過往有很大的差異
- 想了解水稻種植面積歷年來的變化
- 建立水稻種植面積的預測模型

假設影響水稻種植面積的因素



分析流程

資料來源

1. 農業部農業統計資料查詢

(<https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/inquiry/InquireAdvance.aspx>)

2. 農業統計要覽 (民國99~112年)

3. 農業統計視覺化查詢網

(https://statlearning.moa.gov.tw/aqsys_on/importantArgiGoal_lv3_1_6_2.html)

4. 糧價、糧商及當旬公糧收購數量資料查詢系統

(<https://foodinformation.afa.gov.tw/Search/Login.aspx>)

5. 內政部戶政司人口統計資料

(<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>)

6. 中華民國統計資料網-物價統計資料庫

(<https://nstatdb.dgbas.gov.tw/dgbasAll/webMain.aspx?sys=100&funid=dgmaine>)

收集
資料



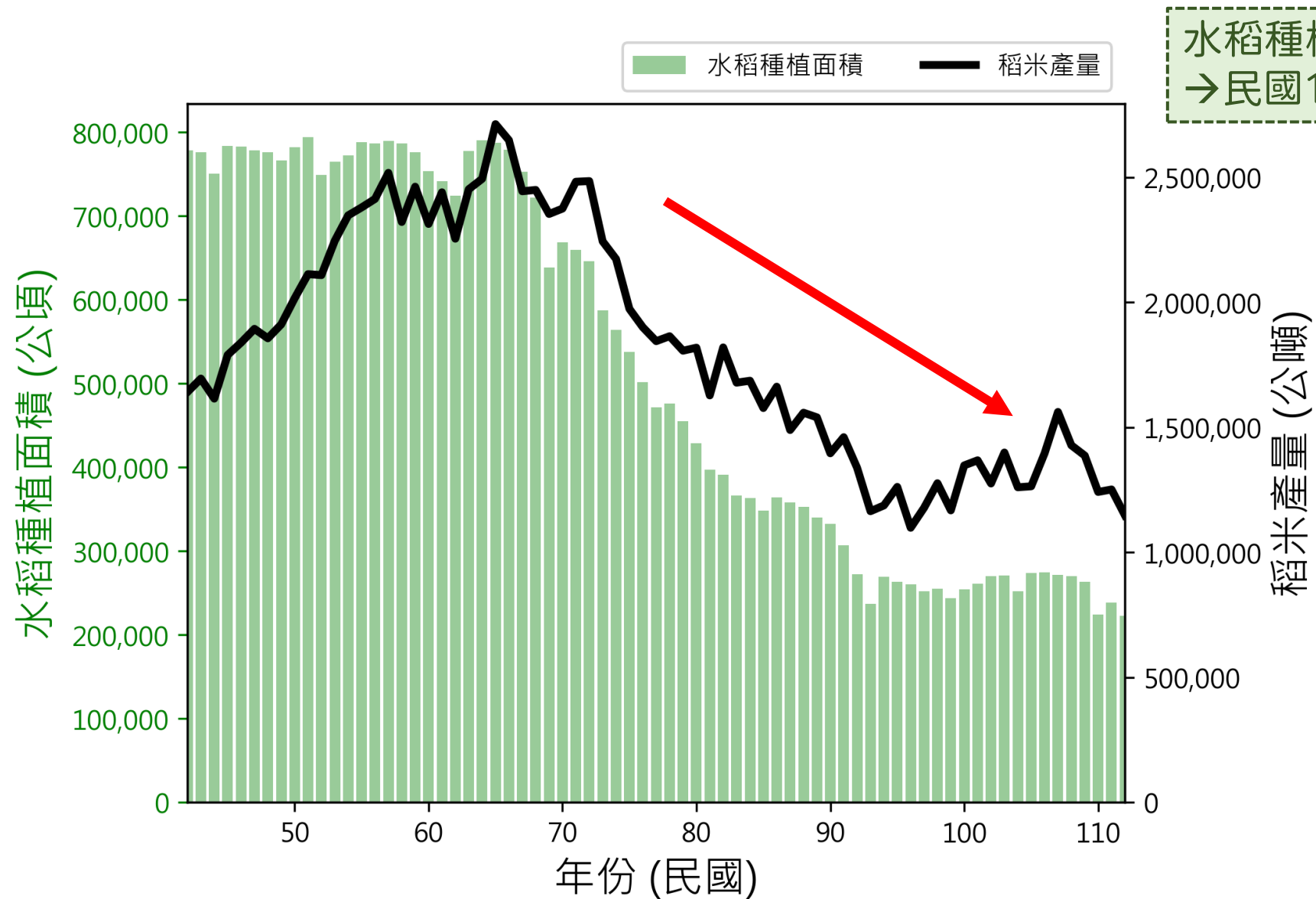
視覺
化



模型
建立

觀察特徵的資料趨勢

總覽--水稻種植面積及產量



影響因素分析

有什麼可能會影響種植面積？

技術
品種

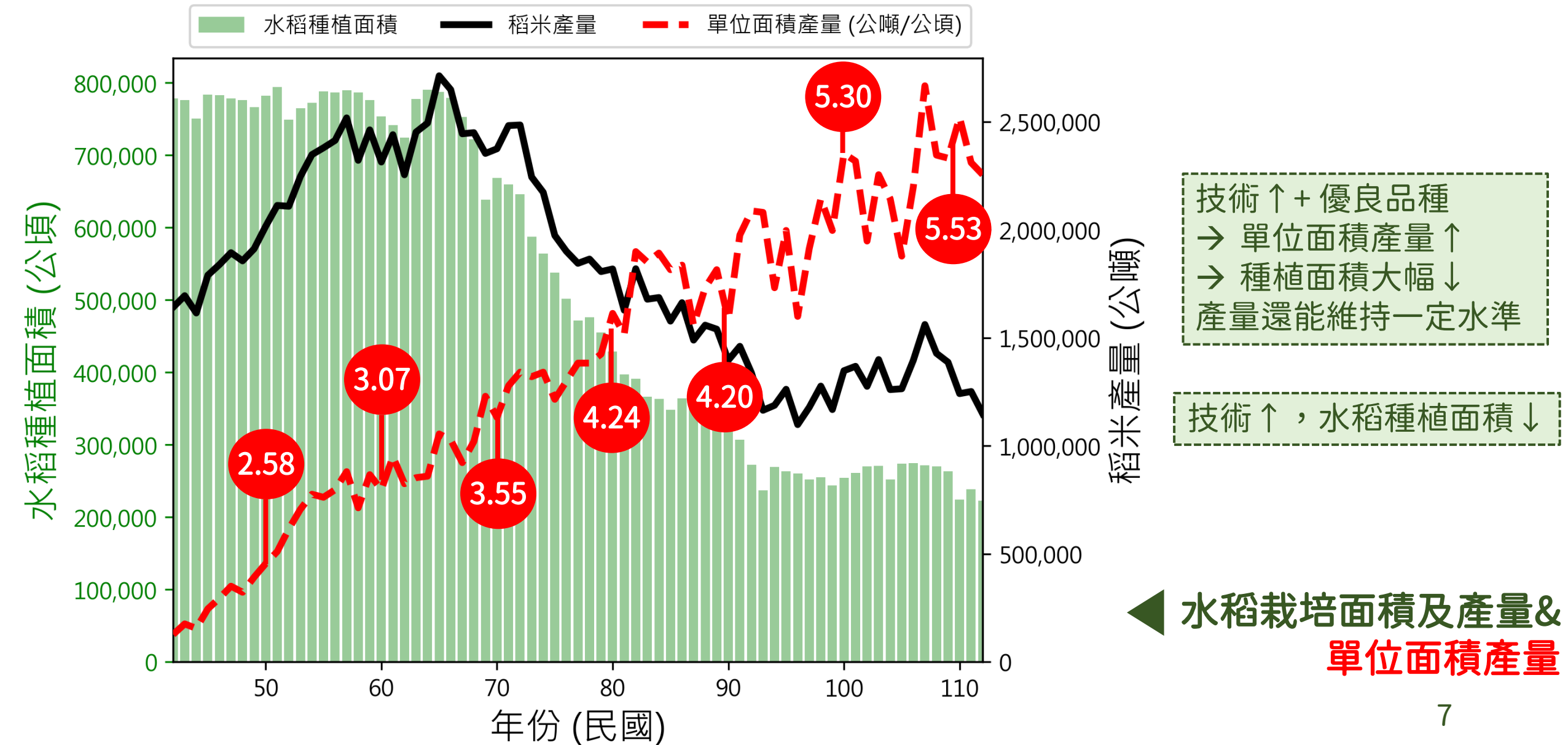
糧價

農民
占比

人口

政策

技術 / 品種



影響因素分析

有什麼可能會影響栽培面積？

技術
品種

糧價

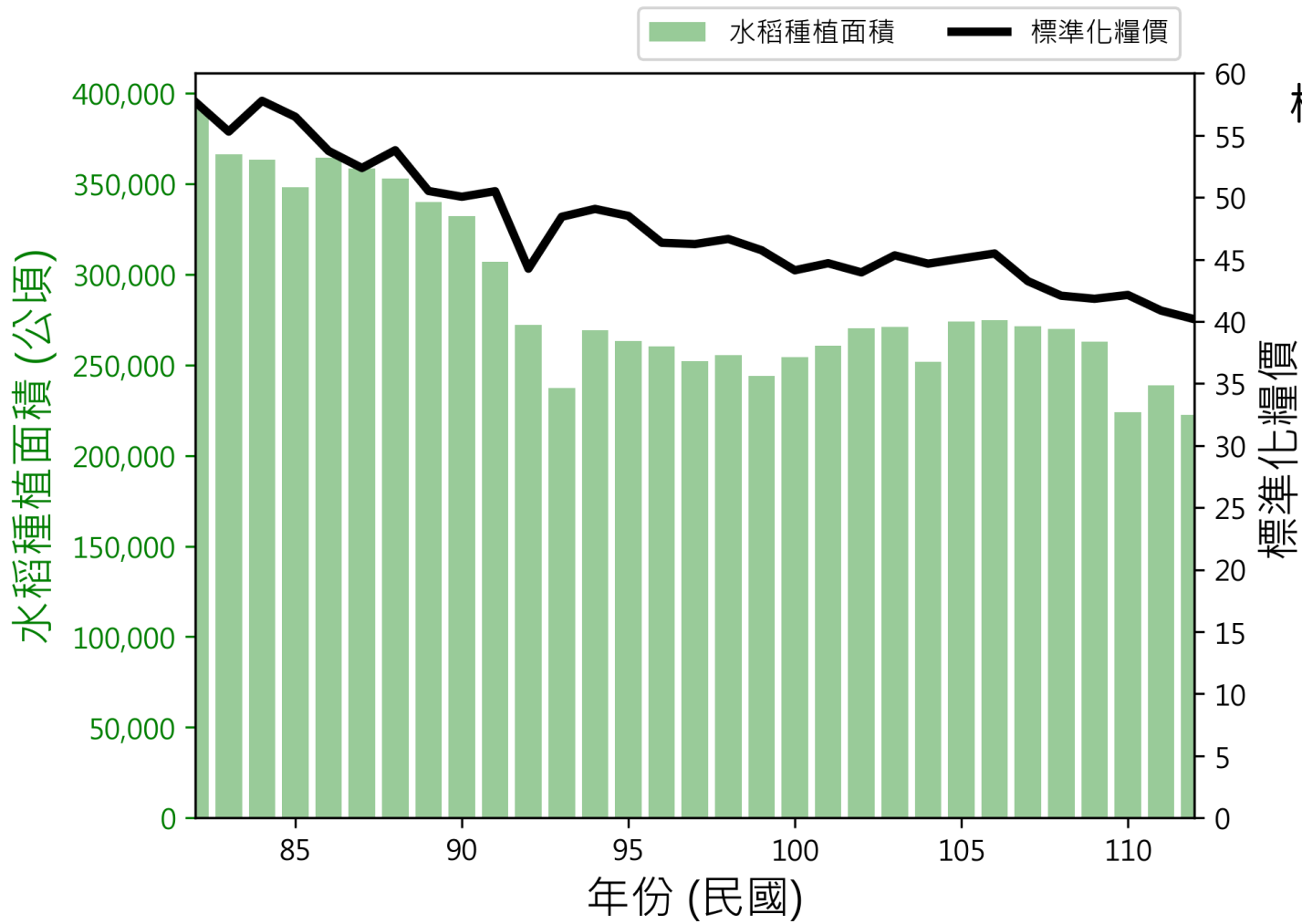
農民
占比

人口

政策

糧價

糧價：糧商收購每公斤米的價錢



$$\text{標準化糧價}_{\text{年份}} = \text{糧價}_{\text{年份}} \times \frac{100}{\text{穀物消費物價指數}_{\text{年份}}}$$

糧價↓，水稻種植面積↓

影響因素分析

有什麼可能會影響栽培面積？

技術
品種

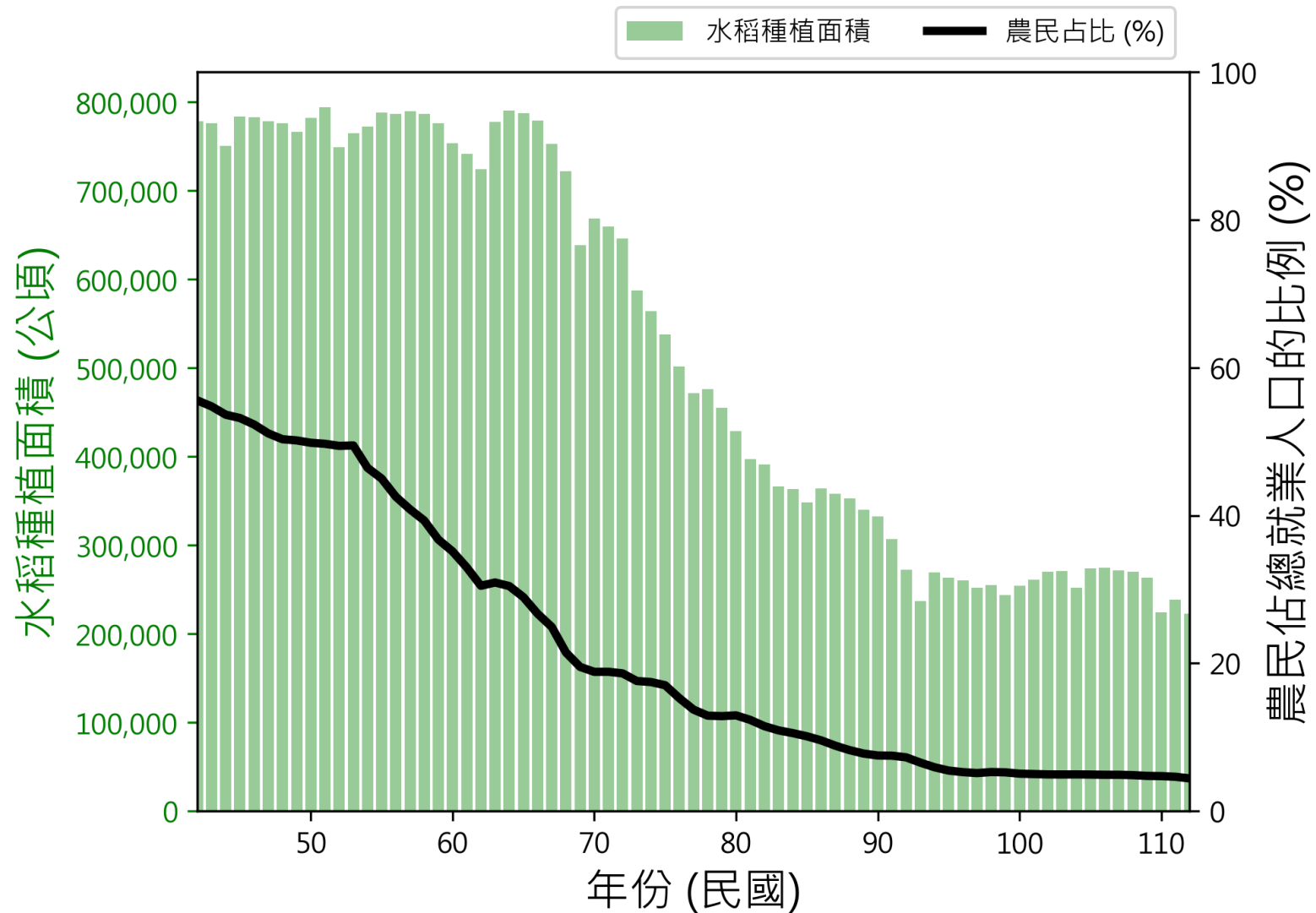
糧價

農民
占比

人口

政策

農民佔比



農民佔比↓，水稻種植面積↓

影響因素分析

有什麼可能會影響栽培面積？

技術
品種

糧價

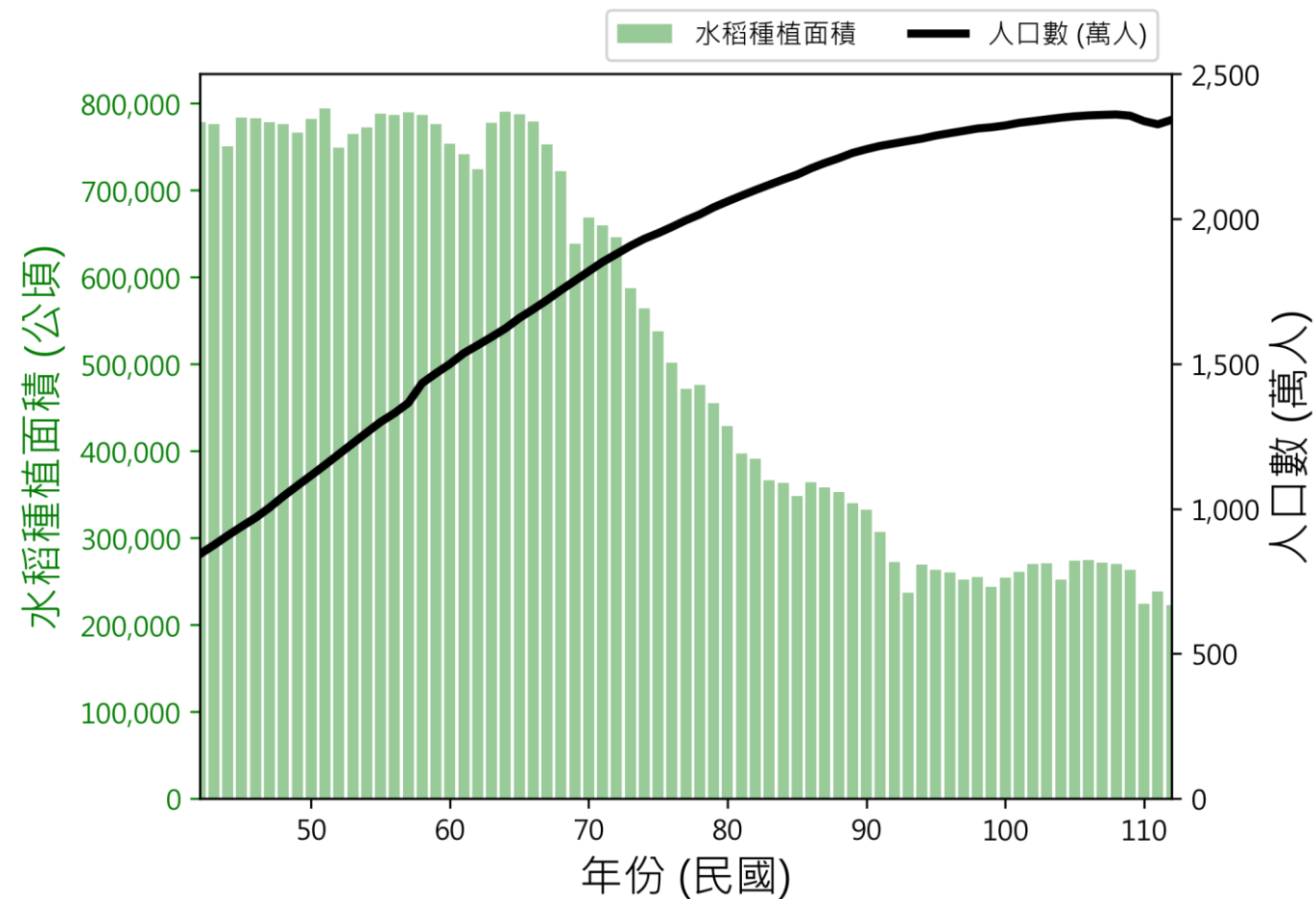
農民
占比

人口

政策

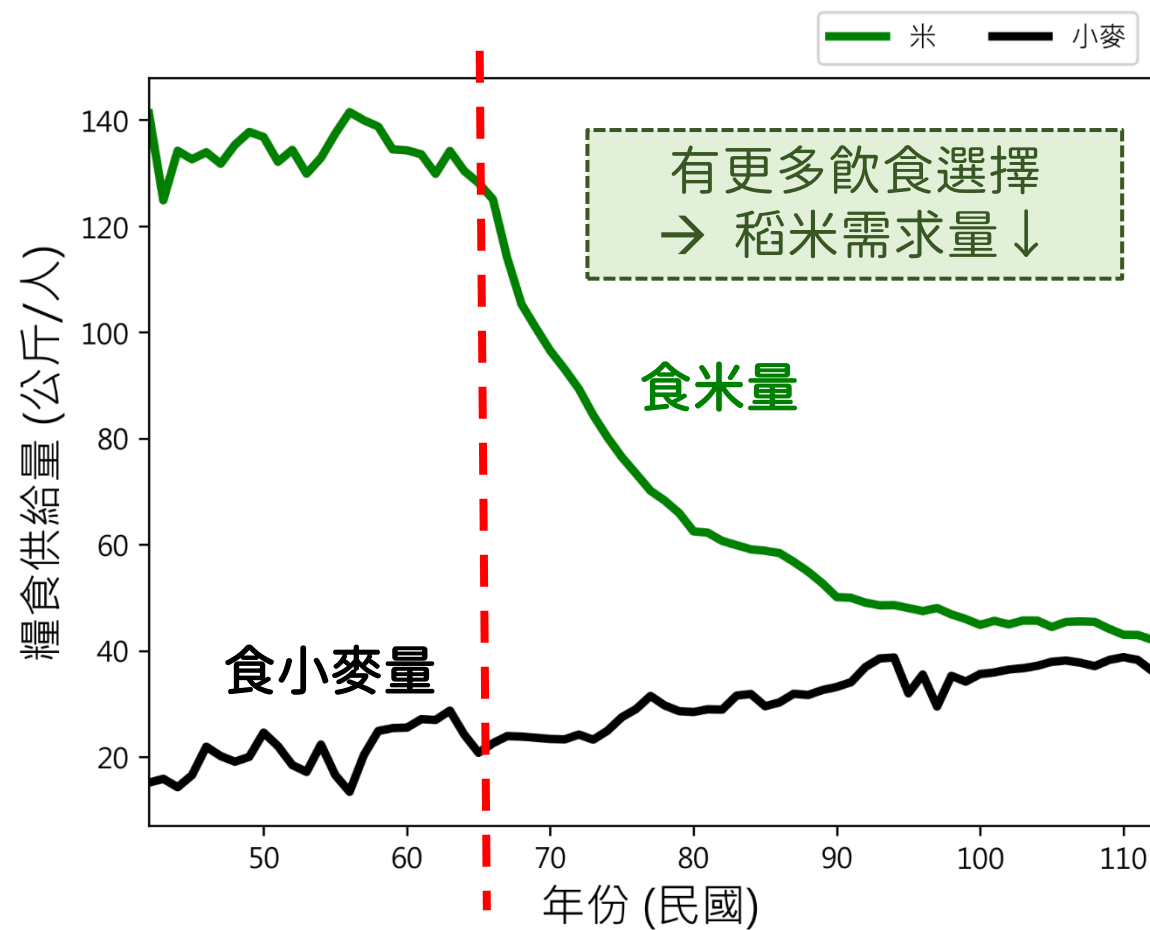
人口

人口↑，種植面積卻↓



▲ 水稻栽培面積&人口

民國65年：稻米過剩



▲ 人均糧食供應量

影響因素分析

有什麼可能會影響栽培面積？

技術
品種

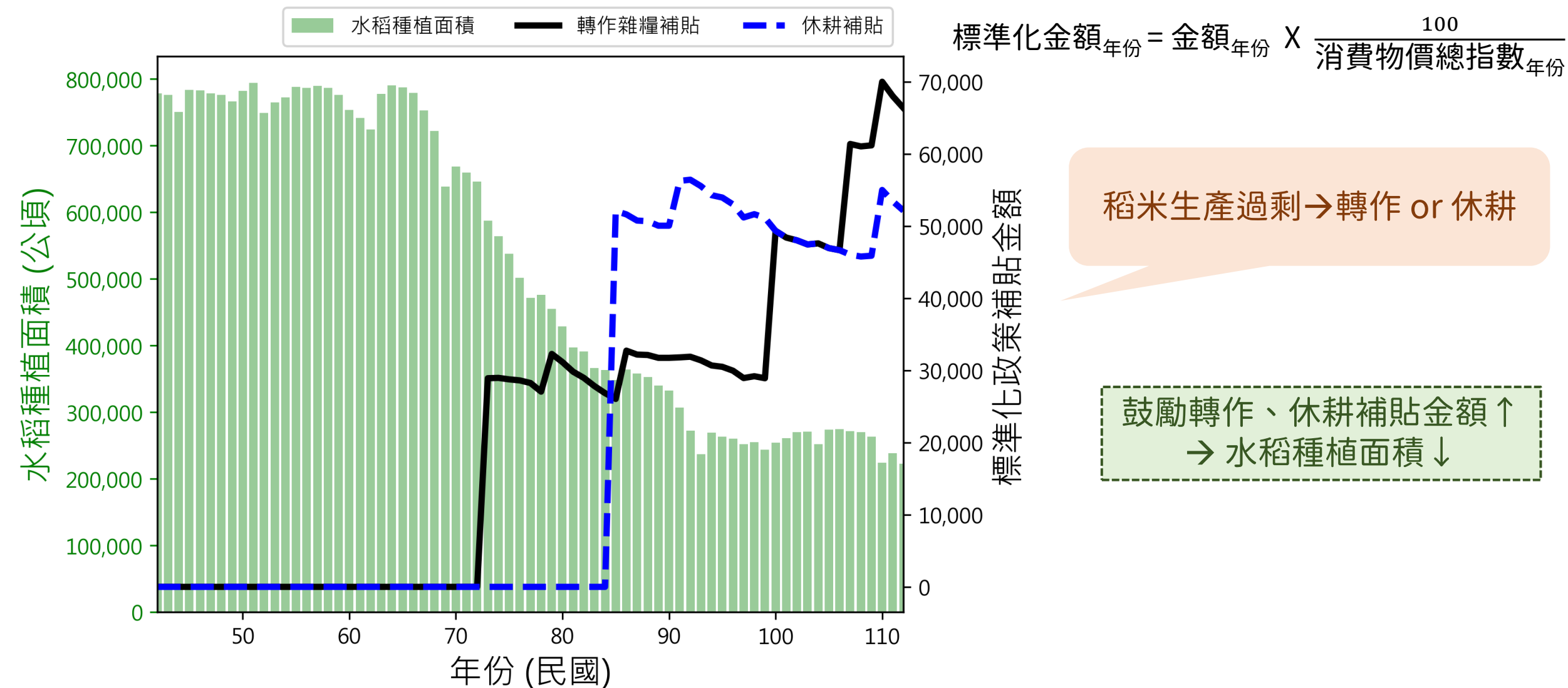
糧價

農民
占比

人口

政策

政策

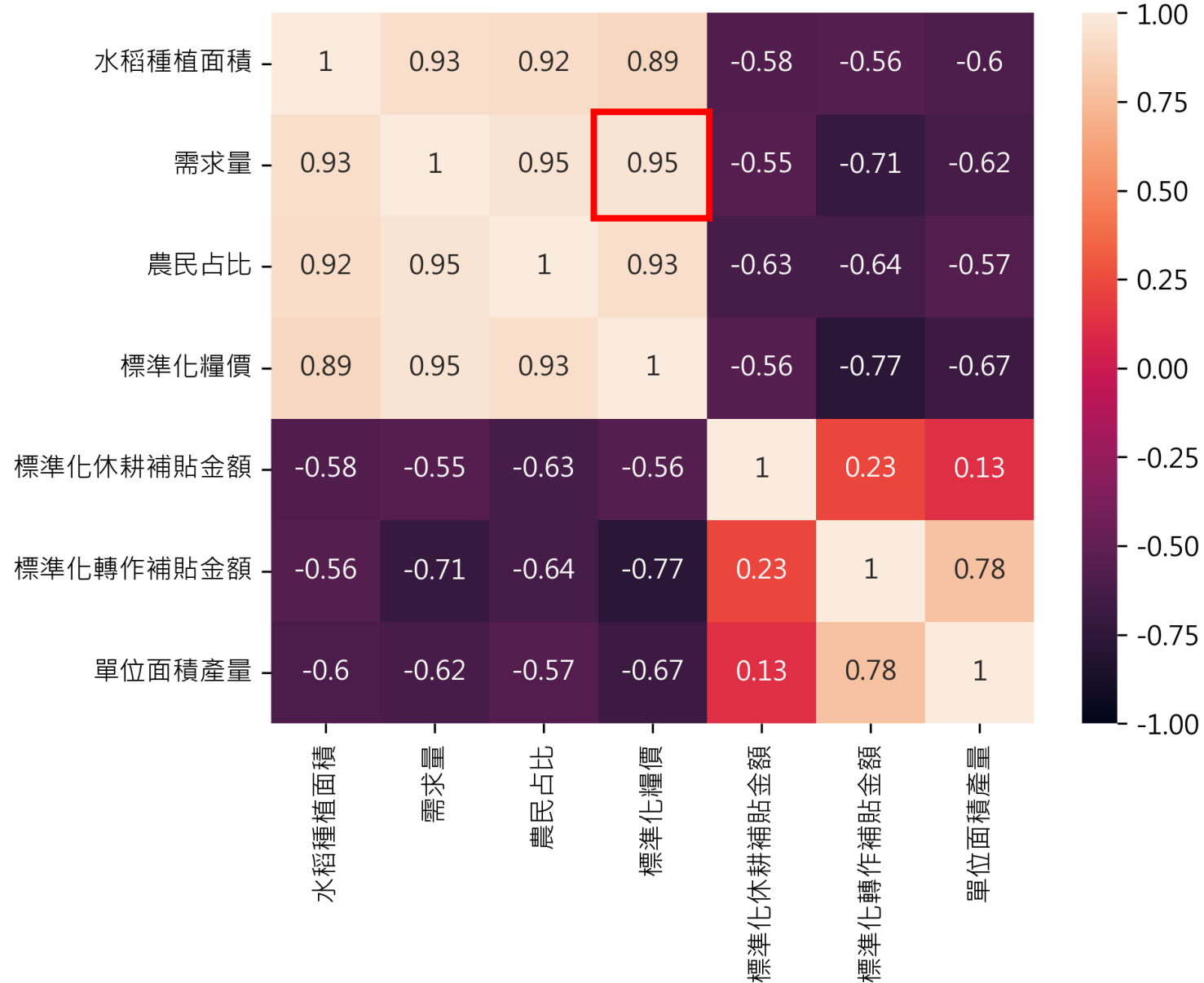


▲ 水稻栽培面積&政策補貼

水稻種植面積預測模型

Multiple Linear Regression

特徵選擇--皮爾森相關性分析



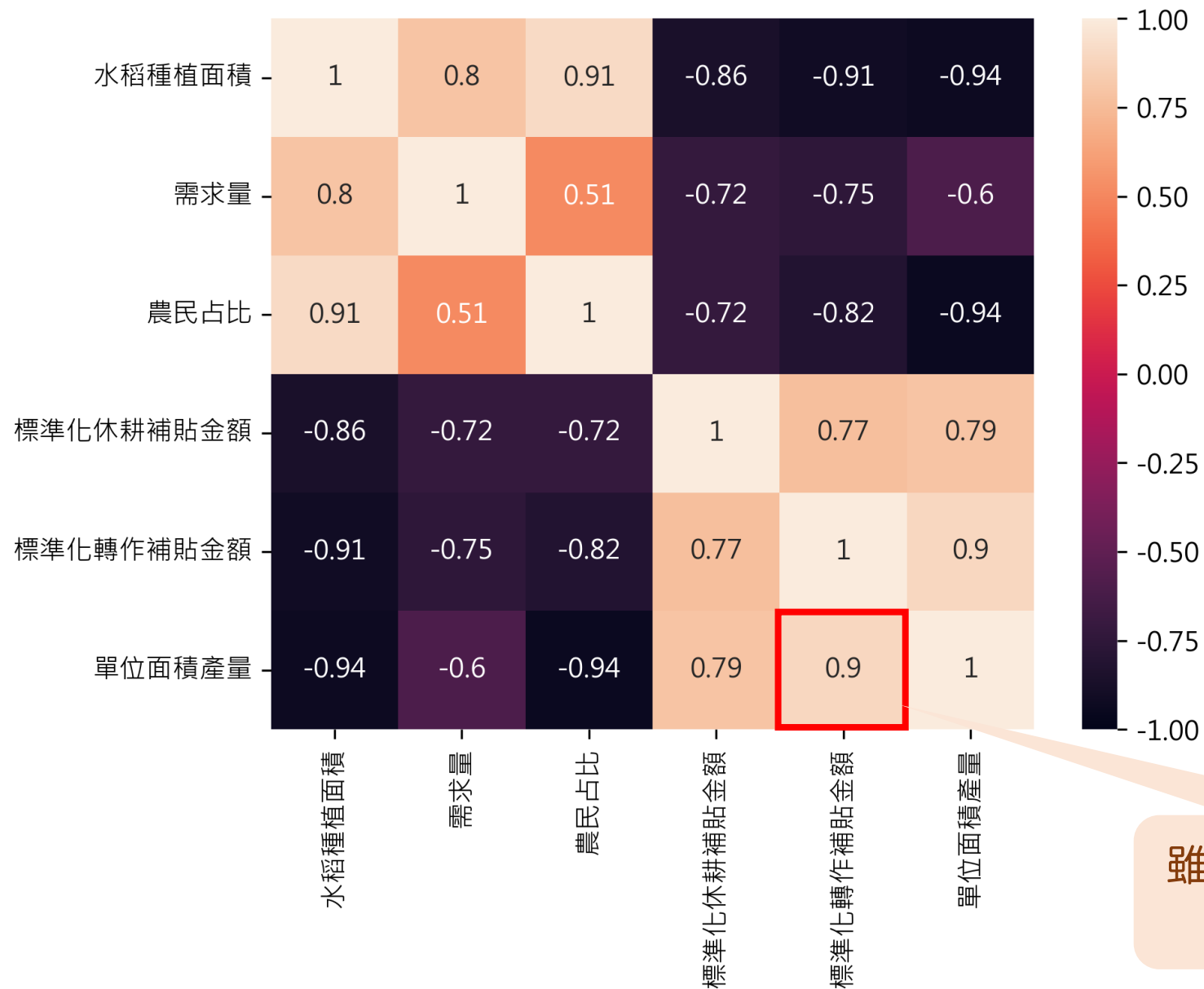
資料年份：82~112年

特徵合成

需求量 = 總人口 X 人均食米量

糧價雖然和水稻種植面積**相關性高**
但同時和需求量的相關性也高
→可能有**共線性**問題，且糧價僅有
82~112年的資料
→ 剔除該特徵

特徵選擇--皮爾森相關性分析



資料年份：42~112年

需求量、農民占比、休耕補貼金額
轉作補貼金額、單位面積產量
→ 特徵

雖然相關性高，但實際上是
獨立的兩個變數

訓練結果

$R^2 = 0.9817$

截距：5.175e+05

變數	農民占比	需求量	轉作補貼	休耕補貼	單位面積產量
迴歸係數	9.582e+04	8.046e+04	3213.8611	-3.114e+04	-4.81e+04
p-value (t-test)	<0.001	<0.001	0.763	<0.001	<0.001



移除轉作補貼

$R^2 = 0.9820$

截距：5.174e+05

變數	農民占比	需求量	休耕補貼	單位面積產量
迴歸係數	9.615e+04	7.937e+04	-3.116e+04	-4.554e+04
p-value (t-test)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

模型DEMO

水稻種植面積預測

請輸入想要預測的年份（民國）：115

請輸入假設的農民佔比（%）：4

請輸入假設的全國人口數（萬人）：2400

請輸入假設的每人每年食米量（kg）：42

請輸入假設的休耕補貼金額：80000

假設每公頃可產生5.5公噸的米

預測中.....

預測115年水稻種植面積：186,146.11 公頃

請問是否要繼續預測（Y/N）n

應用

- 輔助政策制定
- 幫助國人了解生產現況及政策制定背景

感謝聆聽

農業政策參考資料

<https://www.moa.gov.tw/ws.php?id=2506560>

<https://www.ia.gov.tw/zh-TW/fun/articles?a=1942>

<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/a49b444c-7841-4d33-9fd4-8772d5ca6110>

<https://www.afa.gov.tw/cht/index.php?code=list&ids=286>

https://www.hdares.gov.tw/upload/hdares/files/web_structure/847/news7%282%29_4-5.pdf

<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/98fc2be9-3fdd-439f-b43c-7f8af1f27d46>

https://www.hdares.gov.tw/upload/hdares/files/web_structure/868/news4%282%29_2.pdf

<https://www.moa.gov.tw/ws.php?id=17819>