

# 人口統計學(Demography)

授課教師：統計系余清祥

日期：2025年2月19日

課程進度：緒論

電子郵件：[csyue@nccu.edu.tw](mailto:csyue@nccu.edu.tw)

個人網頁：<http://csyue.nccu.edu.tw>



# 人口統計的核心觀念

- 國家或地區的人口變化由三個因素決定：  
出生、死亡、移民。
- 通常出生及死亡的影響較為明顯。
  - 出生及死亡的變化，通常是學術研究的重要課題，決定人口數量及年齡結構。
  - 大量人口遷移伴隨社會及文化的變遷。
- 附註：三者交互作用關係國家的未來！

# 人口平衡公式

## (Demographic Balancing Equation)

$$P(t+1) = P(t) + B(t) - D(t) + I(t) - E(t)$$

其中

$P(t)$ ：第  $t$  個時間的總人數

$B(t)$ ：第  $t$  個時間的出生人數

$D(t)$ ：第  $t$  個時間的死亡人數

$I(t)$ ：第  $t$  個時間的移入人數

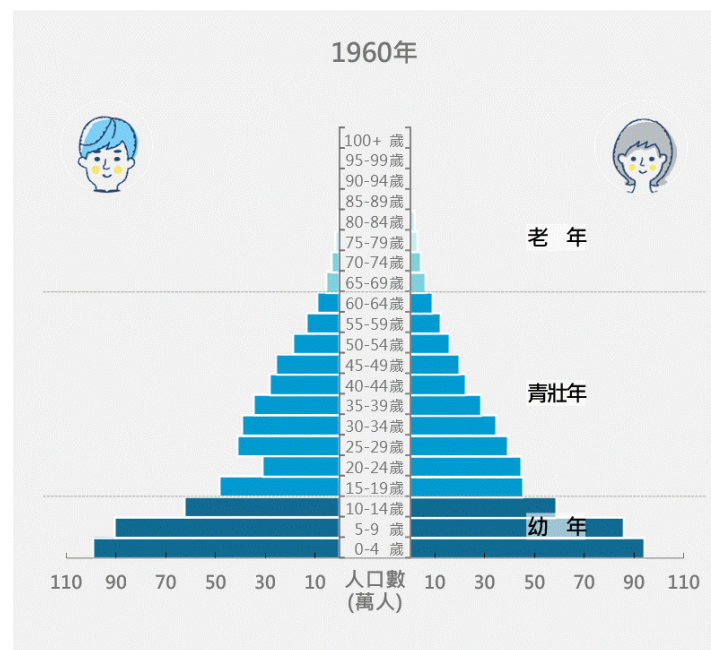
$E(t)$ ：第  $t$  個時間的移出人數



■ 人口統計思考問題的層面與一般不同，具有時間延滯(Time delay)的想法。

→ 「如果政府現在想辦法降低生育率，將會影響十年後的學校規模，二十年後的勞動力，三十年後下一代的人口數，以及六十年後的退休人數。」

——節錄自《複雜—走在秩序與混沌邊緣》，天下文化出版。



# 臺灣新生兒人數屢創新低。。

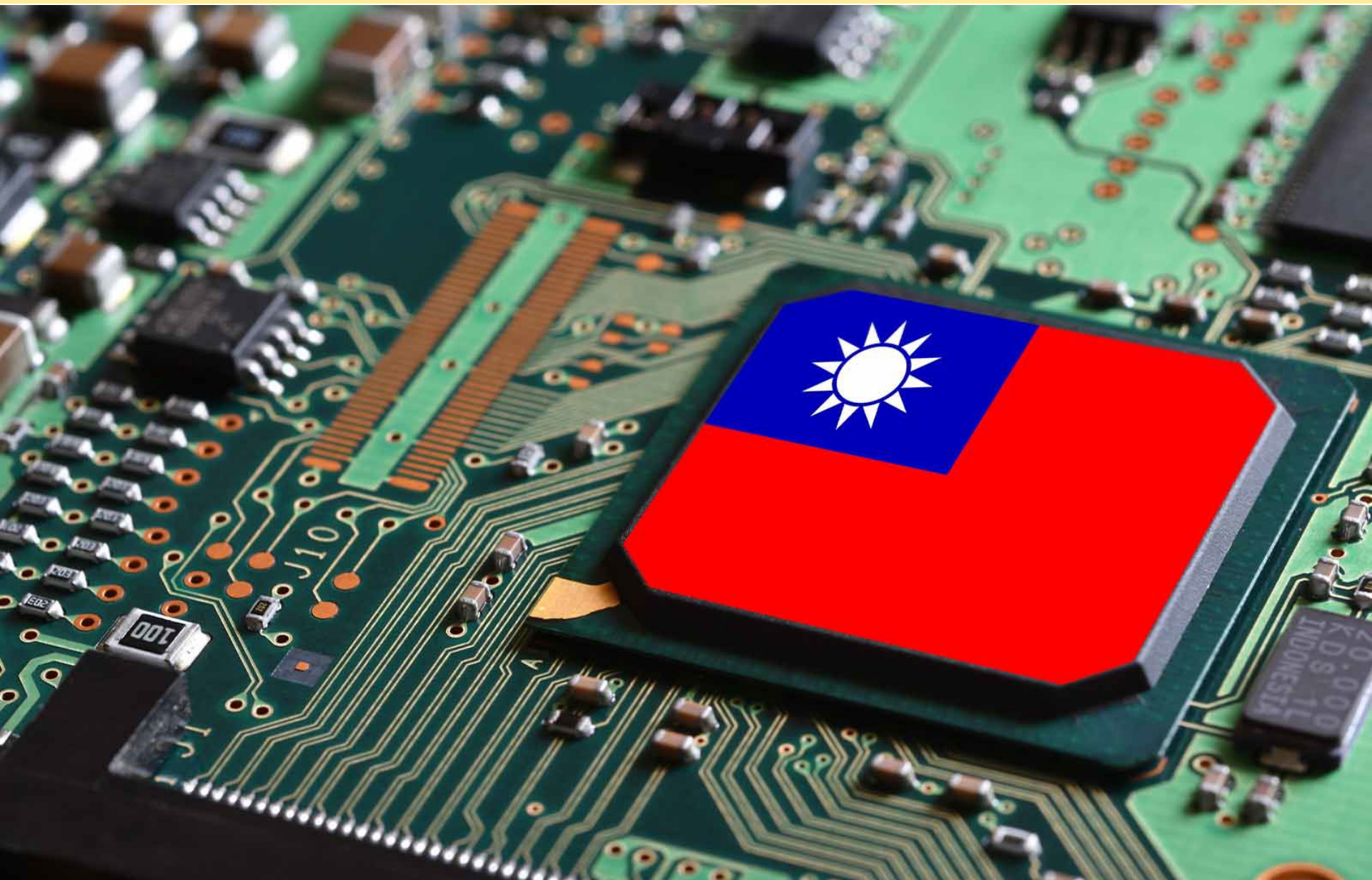
## 新生兒連九年創新低

生肖	年份	新生兒數量(人)	生肖	年份	新生兒數量(人)
羊	2015	213,598	鼠	2020	165,249
猴	2016	208,440 ★新生兒首度負成長	牛	2021	153,820
雞	2017	193,844	虎	2022	138,986
狗	2018	181,601	兔	2023	135,571
豬	2019	177,767	龍	2024	134,856 ★新生兒連9年負成長

資料來源：採訪整理

製表：林于蘅

# 臺灣也會染上「荷蘭病」嗎？





# 以人口看臺灣的未來

---

■ 按照現在趨勢發展，臺灣社會的未來會如何？

→ 臺灣面臨哪些人口轉型的挑戰？

→ 人口、教育、產業等政策合乎時宜嗎？

→ 個人應該如何因應？

■ 臺灣以後在國際扮演的角色？

→ 加工出口區、代工廠、自有品牌？

→ 幾個大國的緩衝地帶、大中國？

# 從人口統計看社會變遷

■ 近年臺灣社會關注哪些議題？

→ 例如：人口老化（少子化、壽命延長），但什麼時候大眾開始關心這些議題？

→ 臺灣族群多元化（祖先來自哪裡：**影片**）？

□ 問題：政策及資源如何與時俱進，又有哪些議題不隨時間改變（為什麼）？

→ 政府扮演什麼角色（社會保險？）

→ 例如：為什麼爆米花總是連結到電影院？



# 社會變遷的原因及影響？



[https://www.youtube.com/watch?v=EylzACYdUg&ab\\_channel=%E5%85%AC%E6%B0%91%E5%8F%A%E%EF%BC%9A%E6%95%99%E5%AD%B8%E5%BD%B1%E7%89%87%E5%88%86%E4%BA%AB%E5%B9%B3%E5%8F%B0](https://www.youtube.com/watch?v=EylzACYdUg&ab_channel=%E5%85%AC%E6%B0%91%E5%8F%A%E%EF%BC%9A%E6%95%99%E5%AD%B8%E5%BD%B1%E7%89%87%E5%88%86%E4%BA%AB%E5%B9%B3%E5%8F%B0)

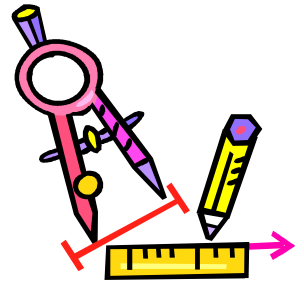
<https://www.opendemocracy.net/en/transformation/what-role-were-you-born-to-play-in-social-change/>



<https://growensemble.com/what-is-social-change/>

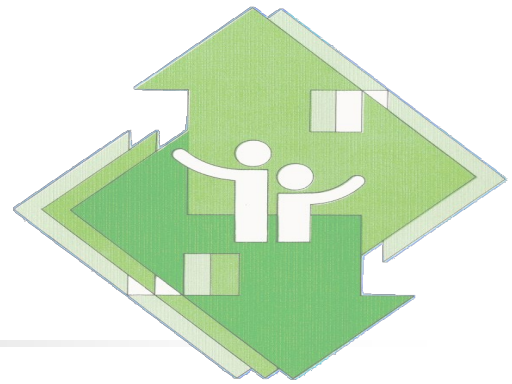


# 報章媒體比較熱門的新聞



- 臺灣2024年新生兒大幅減少，出生人數不再因為龍年而上升，未來又如何呢？
- 2022年人口開始負成長，國發會推估65歲以上人口在2025年突破20%。(2023年高齡65+比例18.35%，高高齡85+比例1.83%；日本2024年65+和85+的比例約為29%和5.1%。)
- 問題：這些議題和我們有什麼關係？

# 人口統計與國家政策



- 近年來，中央及地方政府積極鼓勵國人結婚生子，包括臺北市「祝妳好孕」，藉由提高生育率減緩人口老化的壓力。
- 人是國家最重要組成份子與資產，國力強弱取決於國民的數量、素質、健康等因素。  
→ 南韓晉身已開發國家（滿足哪些要件？）
- 問題：統計在人口議題扮演的角色？

▼南韓邁入「20-50」國家之列。圖為首爾江南區。(圖／取自網路)



全球七個「20-50」已開發國家：

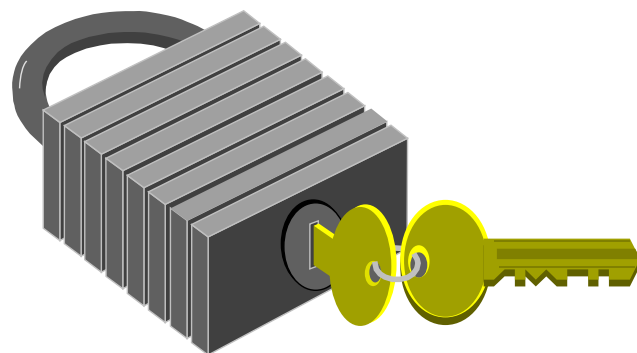
日本、美國、英國、法國、德國、義大利、南韓。(註：南韓在2019年滿足條件、唯一在二次世界大戰後；根據IMF則有32個國家。)

國民年均收入2萬美元為評斷是否為已開發國家的基準，總人口5000萬人則是大國與小國的分野。南韓統計廳公開資料顯示，國民年均收、總人口將於6月23日達成此目標。韓國金融研究院院長尹暢賢指出，南韓將是二戰後獨立的國家中，唯一躋身「20-50」國家的。

根據南韓統計廳資料，南韓於2007年達到人均收2萬美元，但接下來2年均跌到2萬以下，2010、2011才又重新站穩；至於人口方面，2011年底南韓總人口數為4977萬人，以平均每分鐘增加0.43人計算，約於2012年6月23日超越5000萬人。

# 什麼是統計？

- 統計學是研究定義問題、運用資料蒐集、整理、陳示、分析與推論等科學方法，在不確定(Uncertainty)情況下，做出合理決策的科學。



# WHAT IS STATISTICS?

WE MUDDLE THROUGH LIFE MAKING CHOICES  
BASED ON INCOMPLETE INFORMATION...

SHOULD I HAVE THE SOUP?  
EVERYTHING ELSE IS SO  
EXPENSIVE, AND I DON'T  
KNOW WHO'S PAYING... ARE  
STATISTICIANS STINGY? I'VE  
NEVER GONE OUT WITH  
ONE BEFORE... THOUGH I  
ONCE KNEW A VERY  
GENEROUS ACCOUNTANT...

SHOULD I HAVE THE SOUP?  
27 OUT OF THE 36 TIMES  
I'VE HAD IT, IT WAS PRETTY  
GOOD... BUT IS MONDAY THE  
REGULAR CHEF'S NIGHT  
OFF? AND WHAT IF ALL THE  
AIR MOLECULES IN THE  
ROOM SUDDENLY FLY UP TO  
THE CEILING?





定義問題



蒐集資料



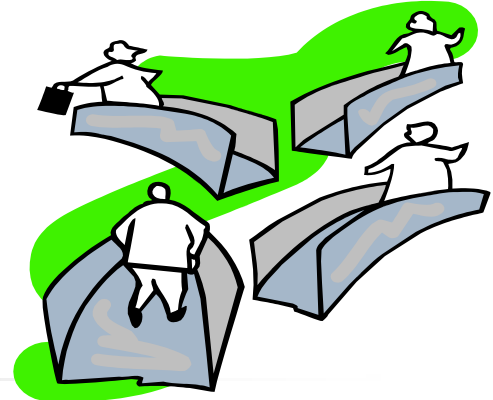
分析資料



詮釋結果

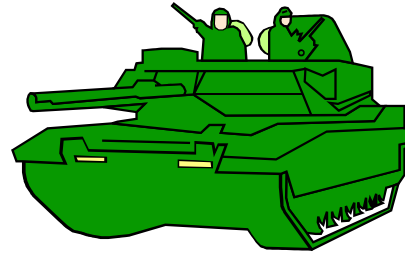
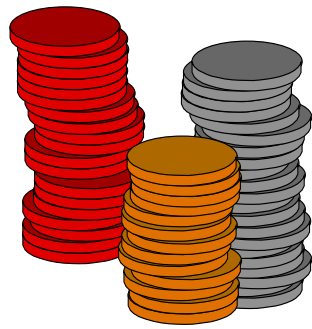


# 人口統計的定義



- 人口統計或人口統計學(Demography)為研究一個地區或國家人口的學門，主要涵蓋人口總數、人口結構、與人口變遷及發展等方面。其精細之意義為：「對人類人口數量及其因出生、死亡及移民所引起之變動之研究。」近年來其範圍擴大為：「對於生育、婚姻、移民及死亡等資料之蒐集及統計的分析。」





■ 中國最初的統計用於清查國家的財富與人口的數字，供政府作為徵兵、徵役及課稅等項的根據。

→ 井田制度(例如：壯丁百畝)。

→ 歷朝各代多以丁男人數為課稅單位。

→ 在荒年或戰亂時代，許多人寧願放棄平民(及戶籍)的身份，成為官吏、富豪的奴隸，以逃避兵役及沈重的賦稅。

# 中國古代的戶籍制度

■ 《周禮》的什伍組織的記載：

「五家為鄰，五鄰為里，四里為鄩，五鄩為鄙，五鄙為縣，五縣為遂，皆有地域溝樹之使」

■ 春秋戰國時也有類似制度：

「五家為軌，軌為之長；十軌為里，里有司。四里為連，連為之長，十連為鄉，鄉有良人焉。」

□ 問題：縣（或鄉）至少有多少人？

# 人口統計研究的主要項目

- (1) 確定某區域內人口之數量及分佈情形；
- (2) 描述以往人口之成長與減退之情形；
- (3) 描繪以往及現在人口之分佈情形；
- (4) 發掘社會組織各方面影響人口趨勢之原因；
- (5) 預測人口之未來發展及可能結果。



# 「人口統計」涵蓋課題

- 普查與資料蒐集
- 生育率與死亡率
- 生命表與其建構
- 定長人口理論
- 穩定人口理論
- 人口推估
- 人口遷移

[https://knowledge4policy.ec.europa.eu/migration-demography\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/migration-demography_en)

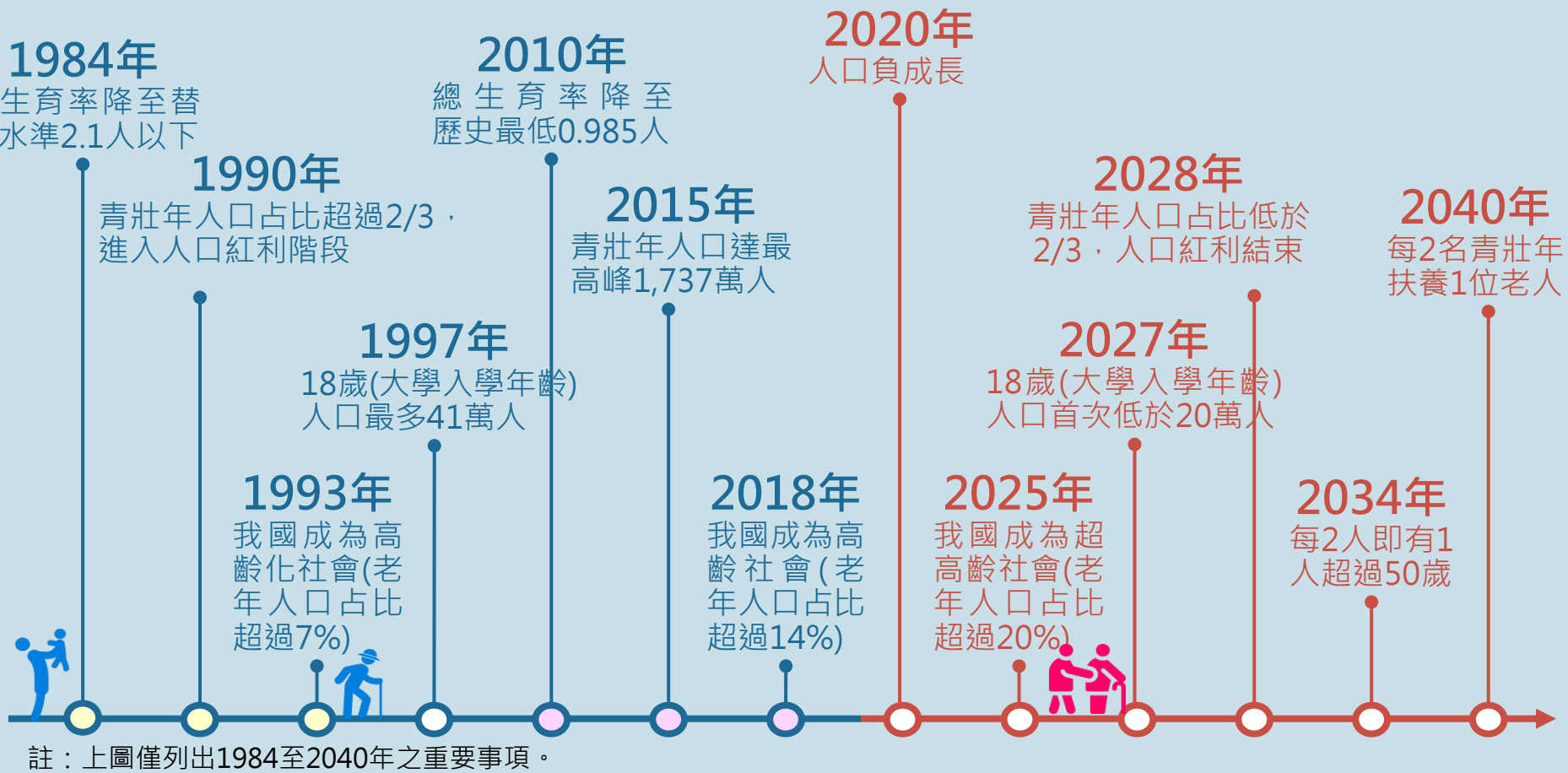


<https://slideplayer.com/slide/7278657/>

## Demography: The study of migration

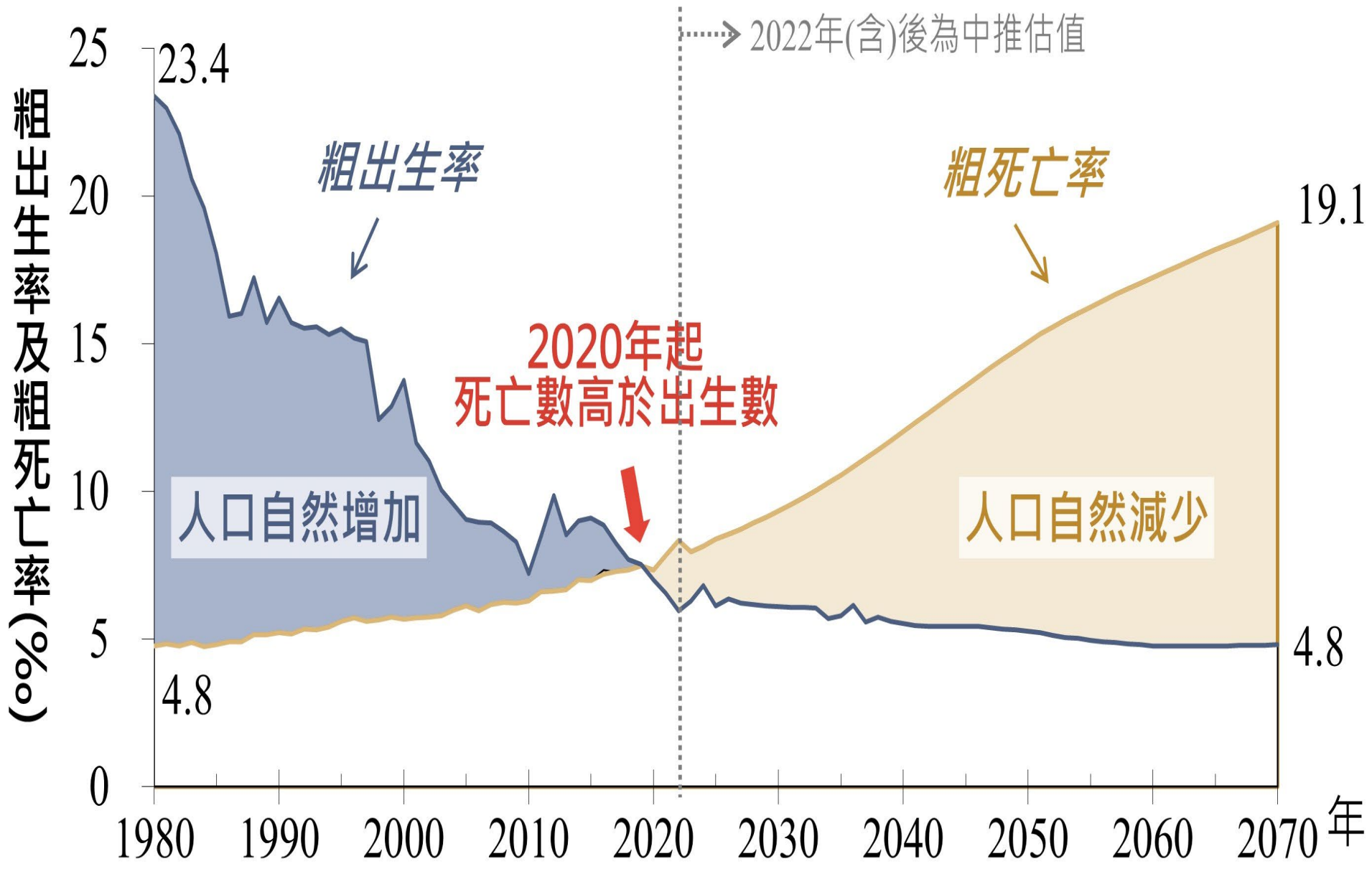


# 我國人口大事紀



資料來源：國家發展委員會人力發展處

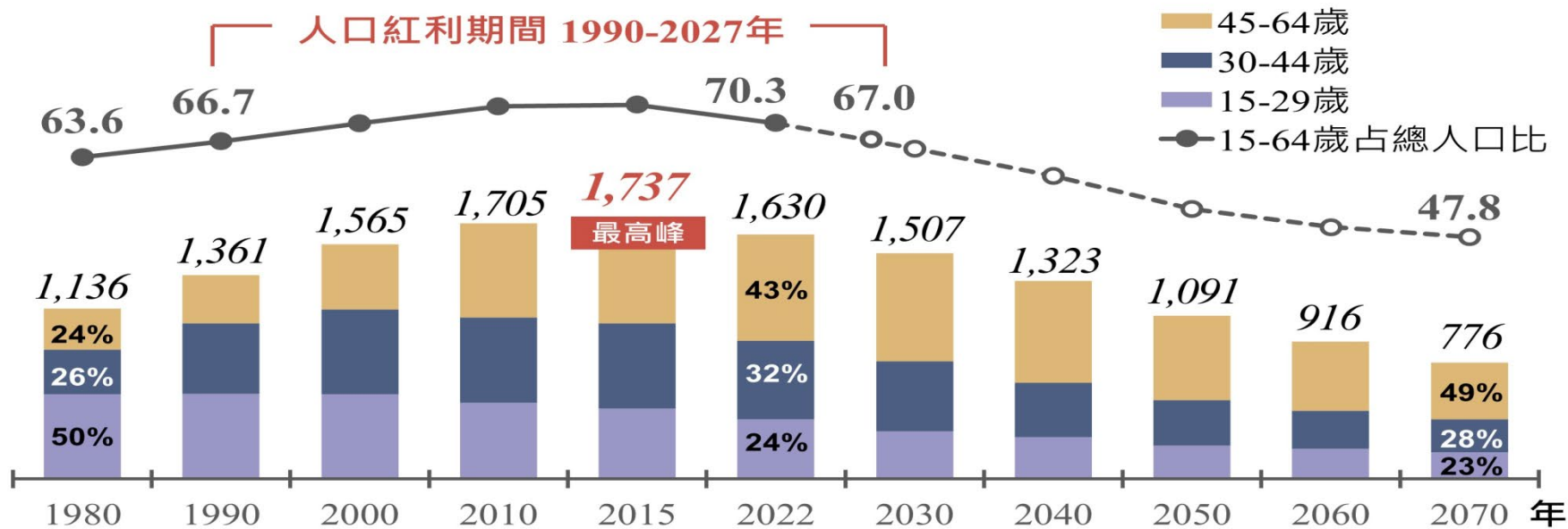
# 臺灣人口開始負成長



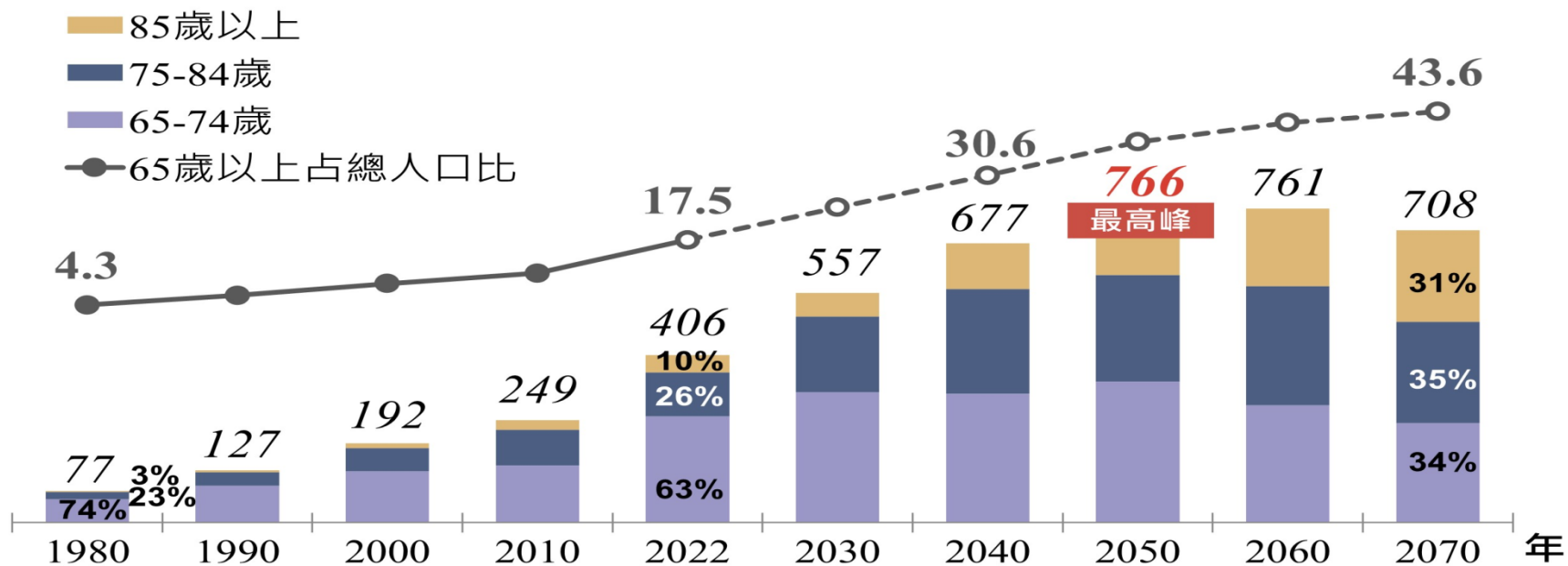
資料來源：國發會「中華民國人口推估(2020至2070年)」

# 逐漸消失的人口紅利

工作年齡人口及占比(萬人,%)



65歲以上人口數及占比(萬人,%)

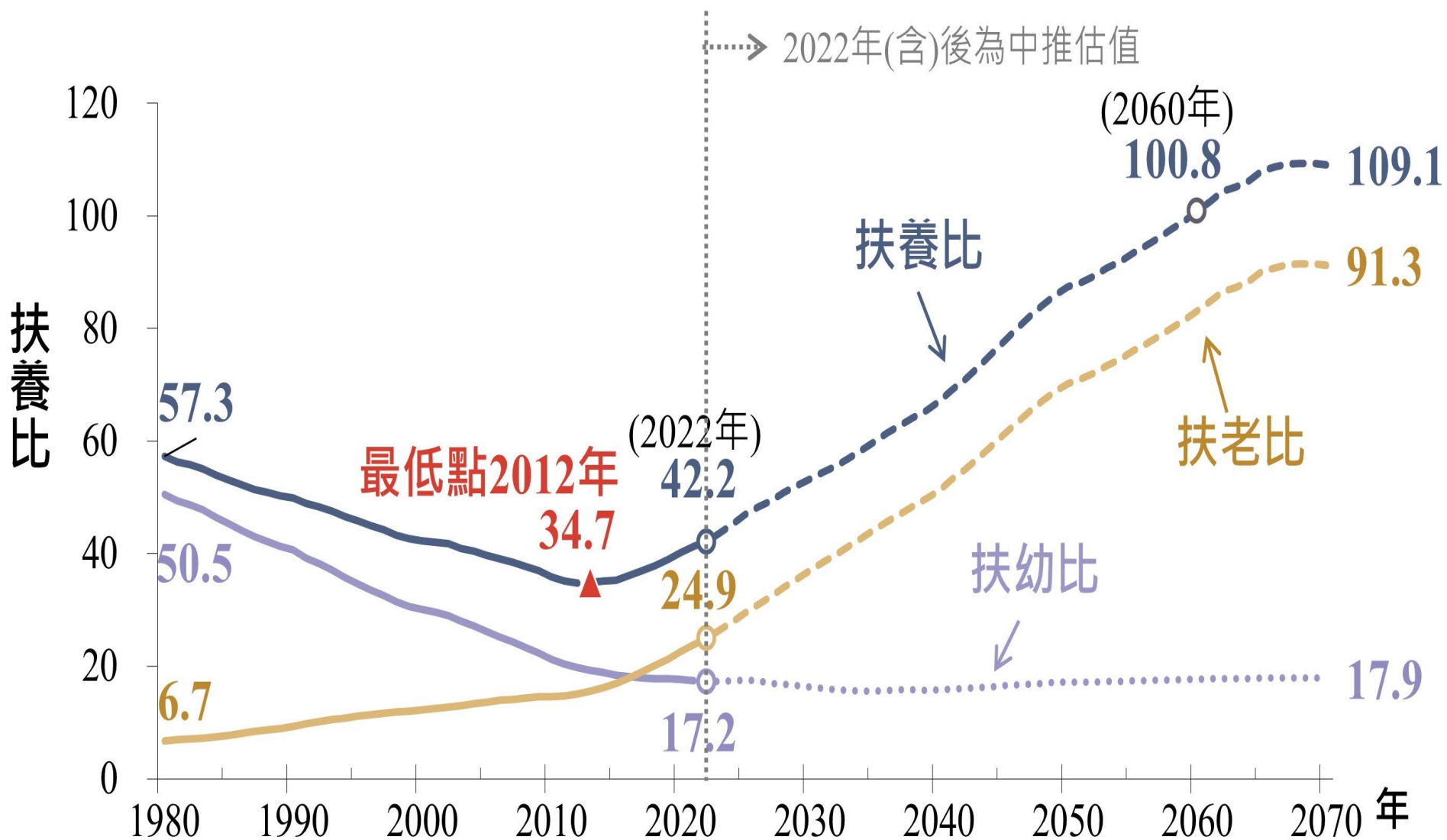


# 人口紅利 vs. 人口赤字

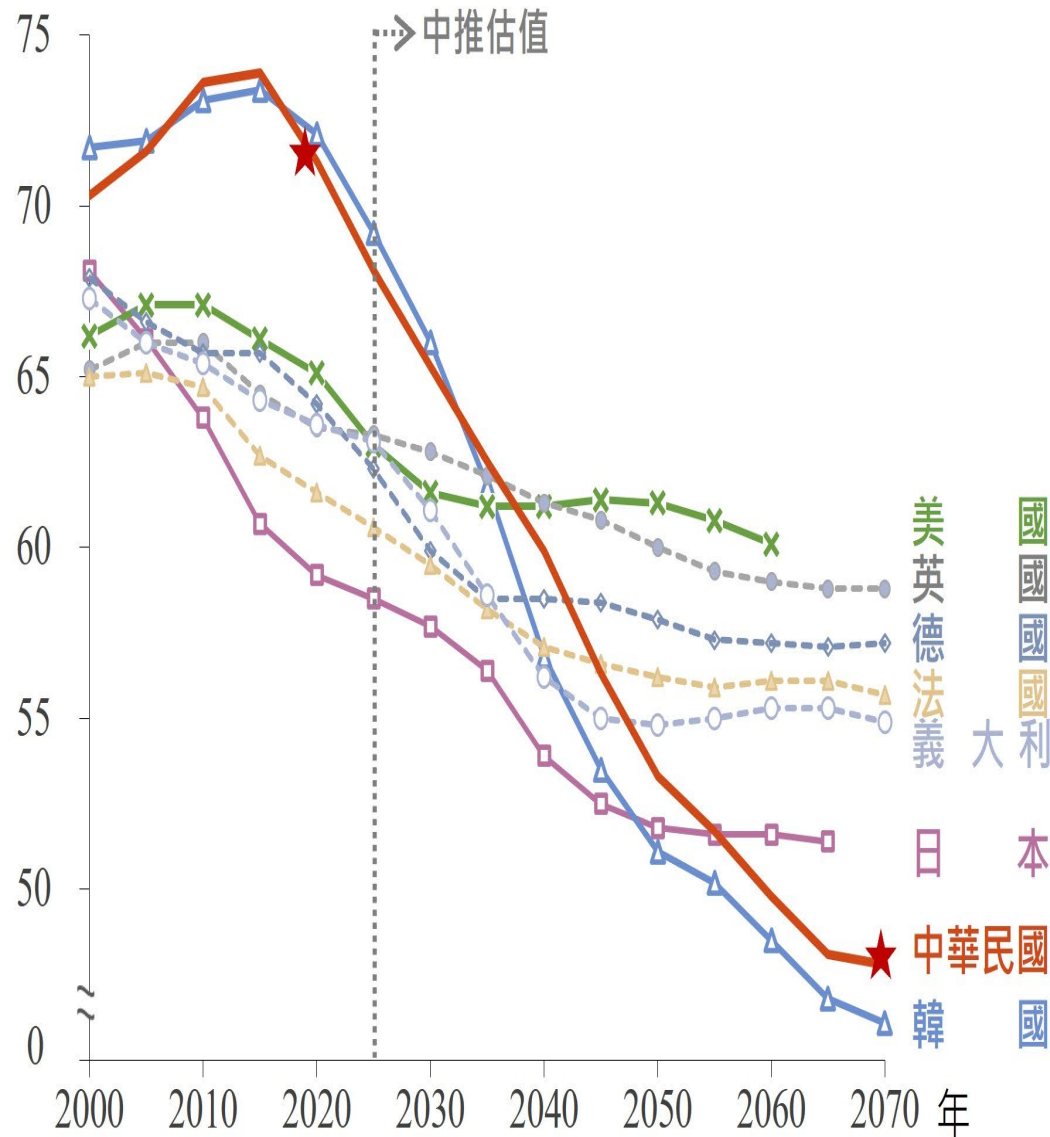
- 人口紅利是在一個時期內生育率迅速下降，幼齡與老年撫養負擔（扶養比）相對較輕，總人口中勞動人力比重上升。
  - 隨著人口老化，勞動人口比例減少，扶養比及社會負擔將大幅增加！
- 臺灣社會福利及醫療支出等需求變成重大負擔，人力短絀將是重大問題（人口赤字！）。歐洲五豬、金磚五國及開發中國家也類似，人口老化是二十一世紀必須面對的問題。











# 臺灣扶養比的變化趨勢



# 主要國家工作年齡人口占總人口比率



(依2020年數據由高→低排序)

國別	2020年	2070年
韓國 	72.1	46.1
中華民國 	71.3	47.8
美國 	65.1	60.1 (2060年)
德國 	64.2	57.2
義大利 	63.6	54.9
英國 	63.5	58.8
法國 	61.6	55.7
日本 	59.2	51.4 (2065年)

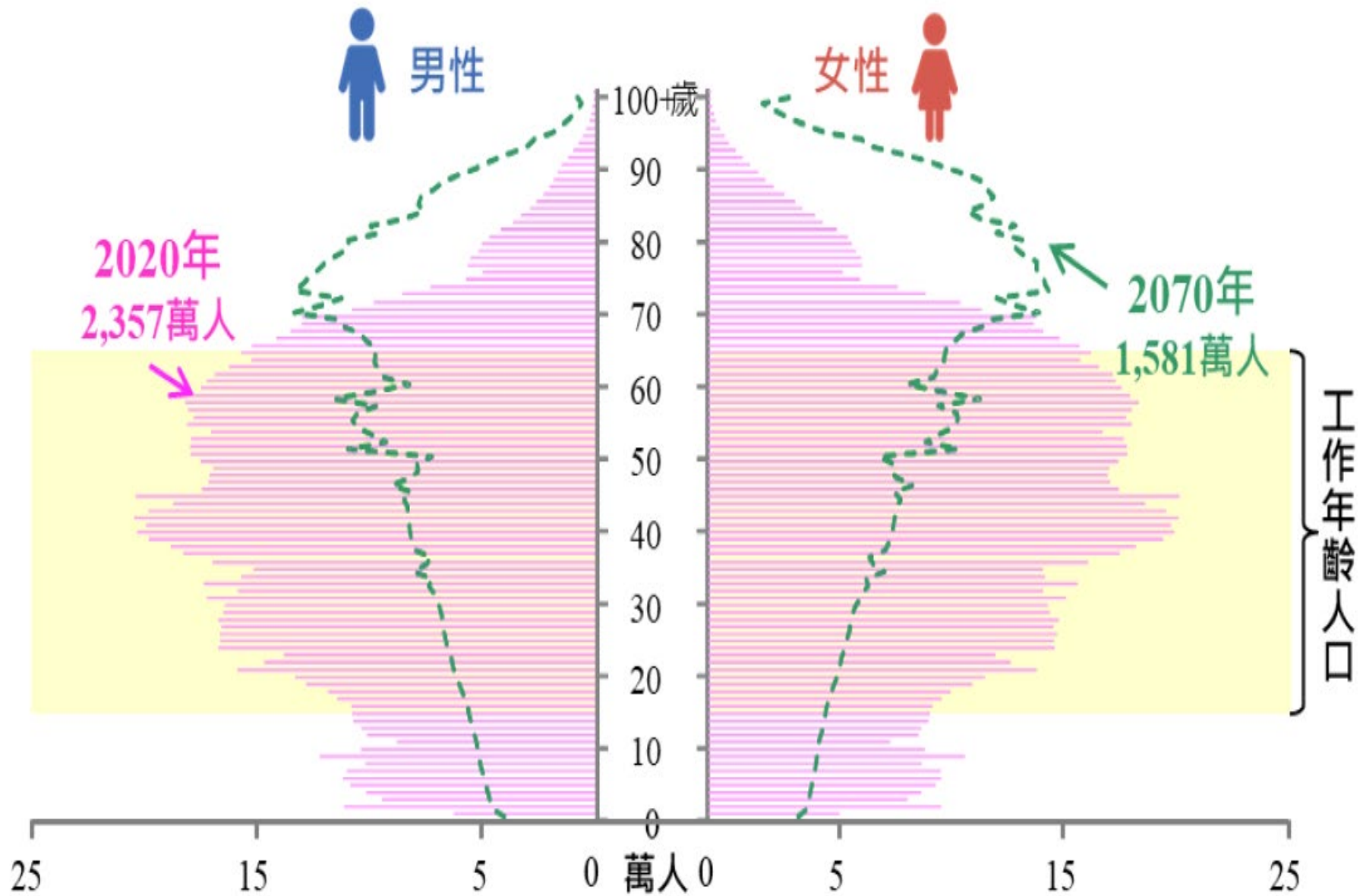
# 人口高齡化及超高齡社會所需時間

國別	65歲以上人口所占比率到達年度 (年)			轉變所需時間 (年)	
	高齡化社會(7%)	高齡社會(14%)	超高齡社會(20%)	7%→14%	14%→20%
中華民國	1993	2018*	2025*	25*	7*
日本	1970	1994	2005	24	11
韓國	1999	2018*	2026*	19*	8*
新加坡	1999	2021*	2031*	22*	10*
香港 <sup>1)</sup>	1984	2013*	2024*	29*	11*
美國	1942	2014*	2034*	72*	20*
加拿大	1945	2010	2024*	65	14*
英國	1929	1976	2027*	47	51*
德國	1932	1972	2008	40	36
法國	1864	1991	2020*	127	29*
挪威	1885	1977	2036*	92	59*
瑞典	1887	1972	2017*	85	45*
荷蘭	1940	2005	2021*	65	16*
瑞士	1931	1985	2025*	54	40*
奧地利	1929	1970	2023*	41	53*
義大利	1927	1988	2007	61	19
西班牙	1947	1992	2021*	45	29*
澳洲	1939	2012*	2035*	73*	23*

資料來源：國發會「台灣地區民國103年至150年人口推估」

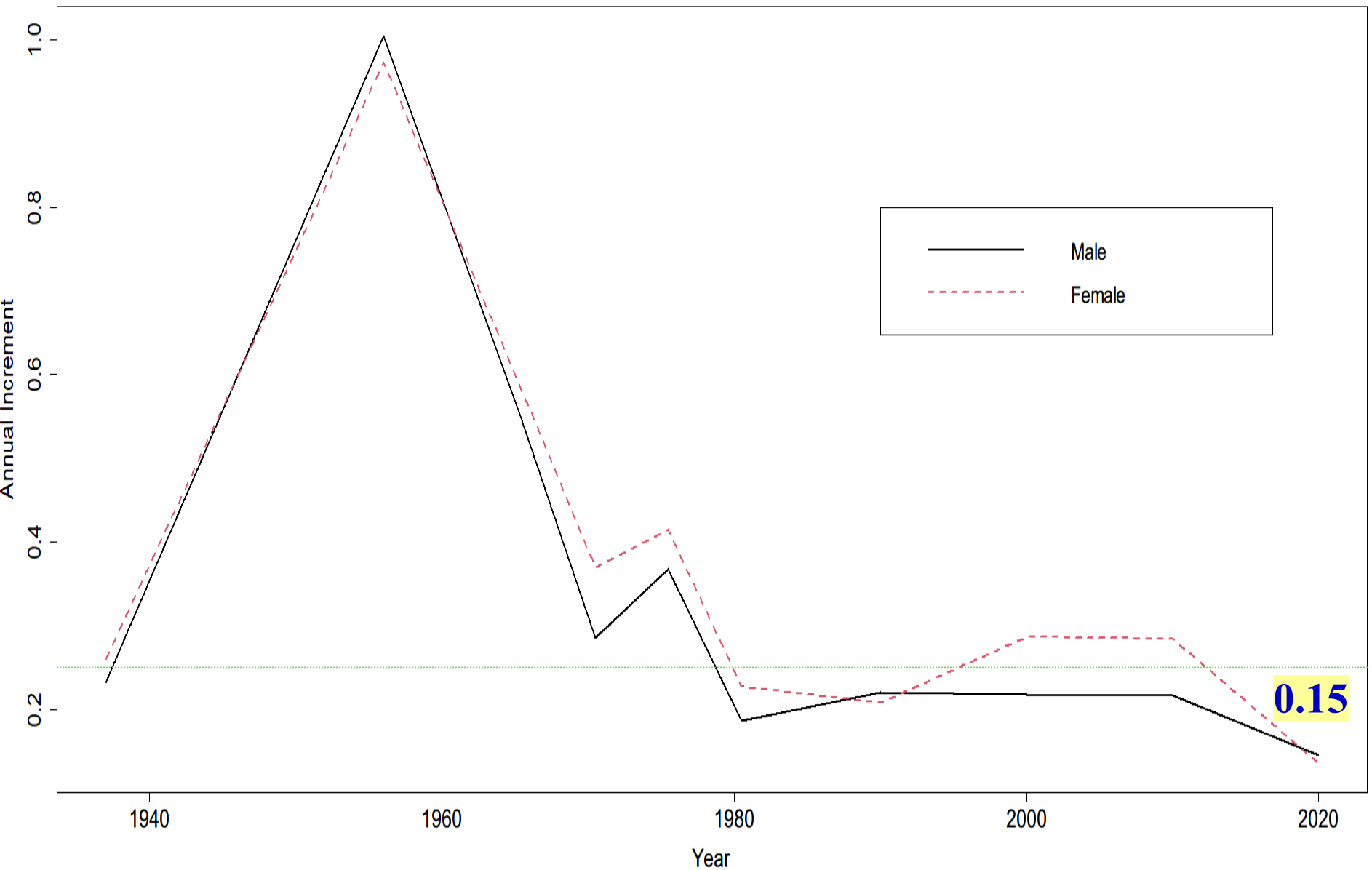


# 臺灣2020~2070年人口金字塔(中推計)

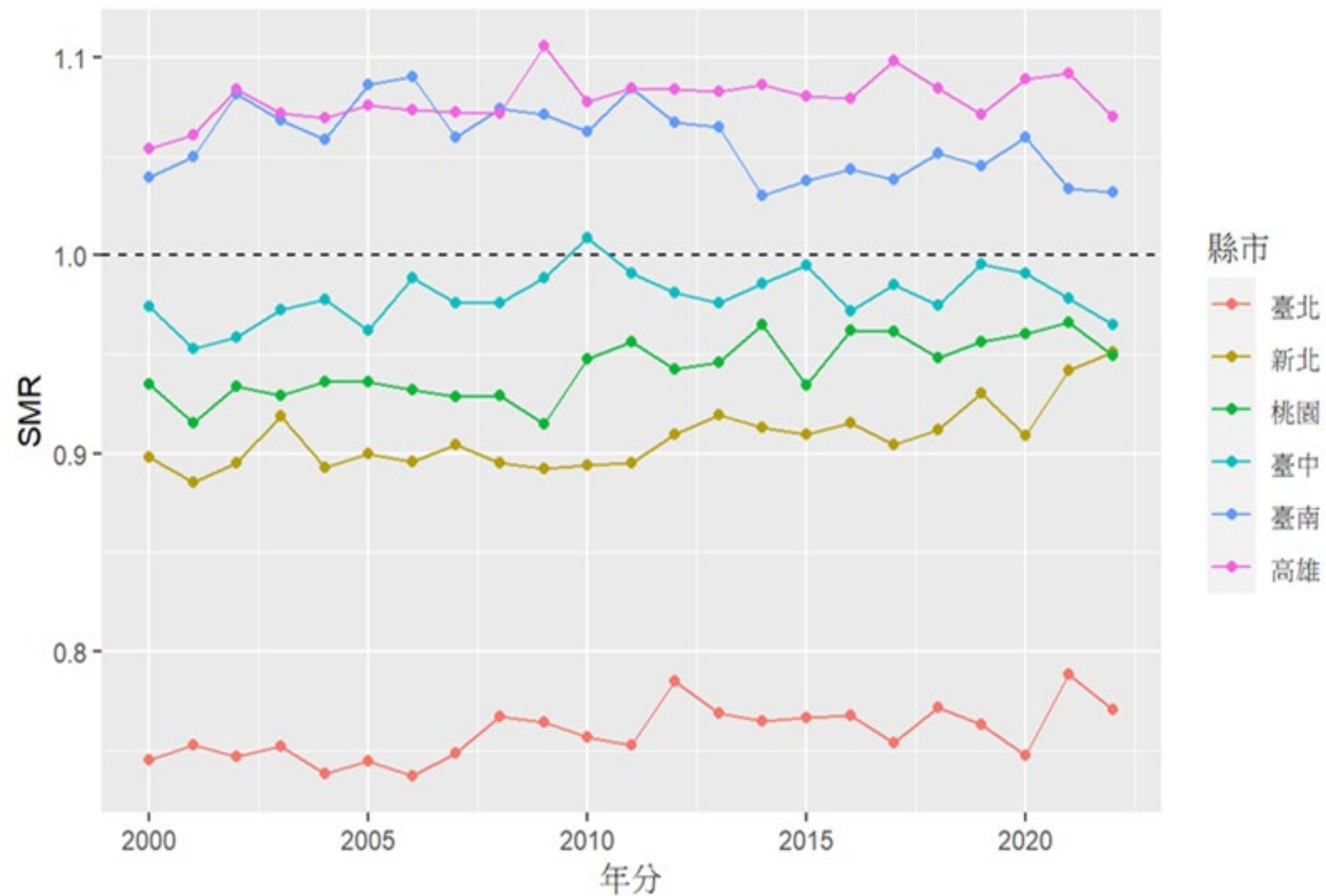


資料來源：國發會「中華民國人口推估(2020至2070年)」

# 歷次國民生命表每年壽命延長幅度

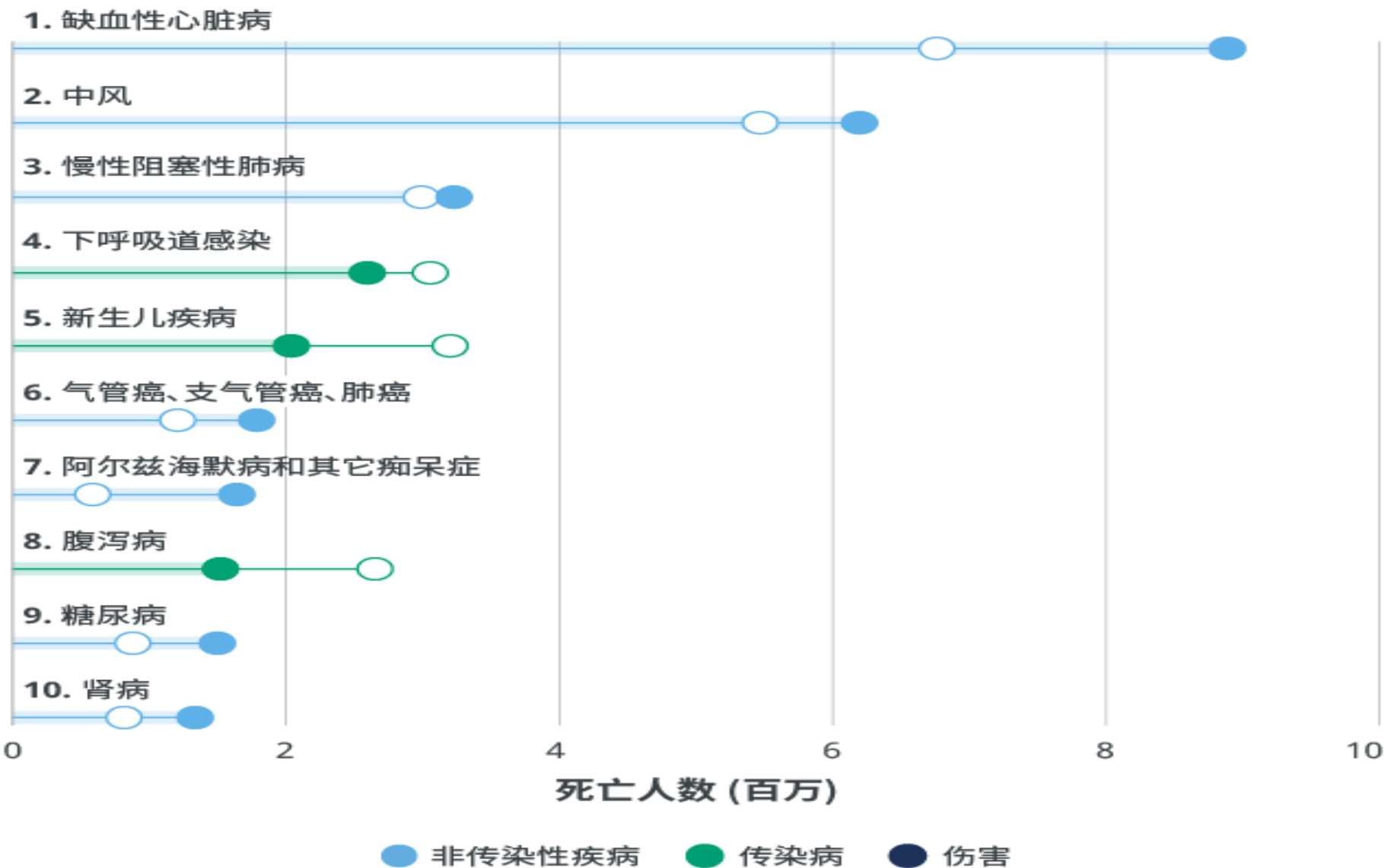


# 六都死亡率差異仍舊明顯(男性)



# 全球主要死亡原因

○ 2000年 ● 2019年

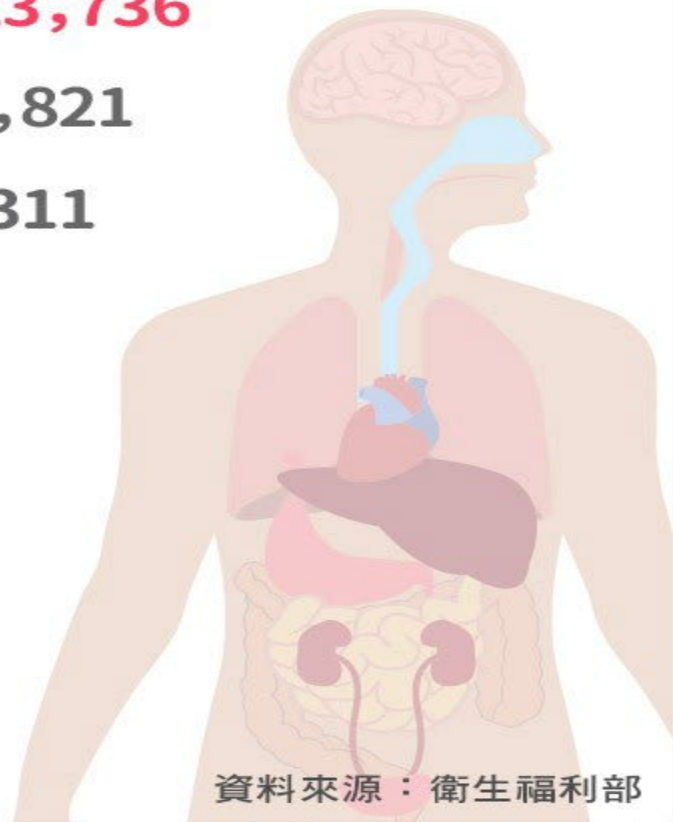
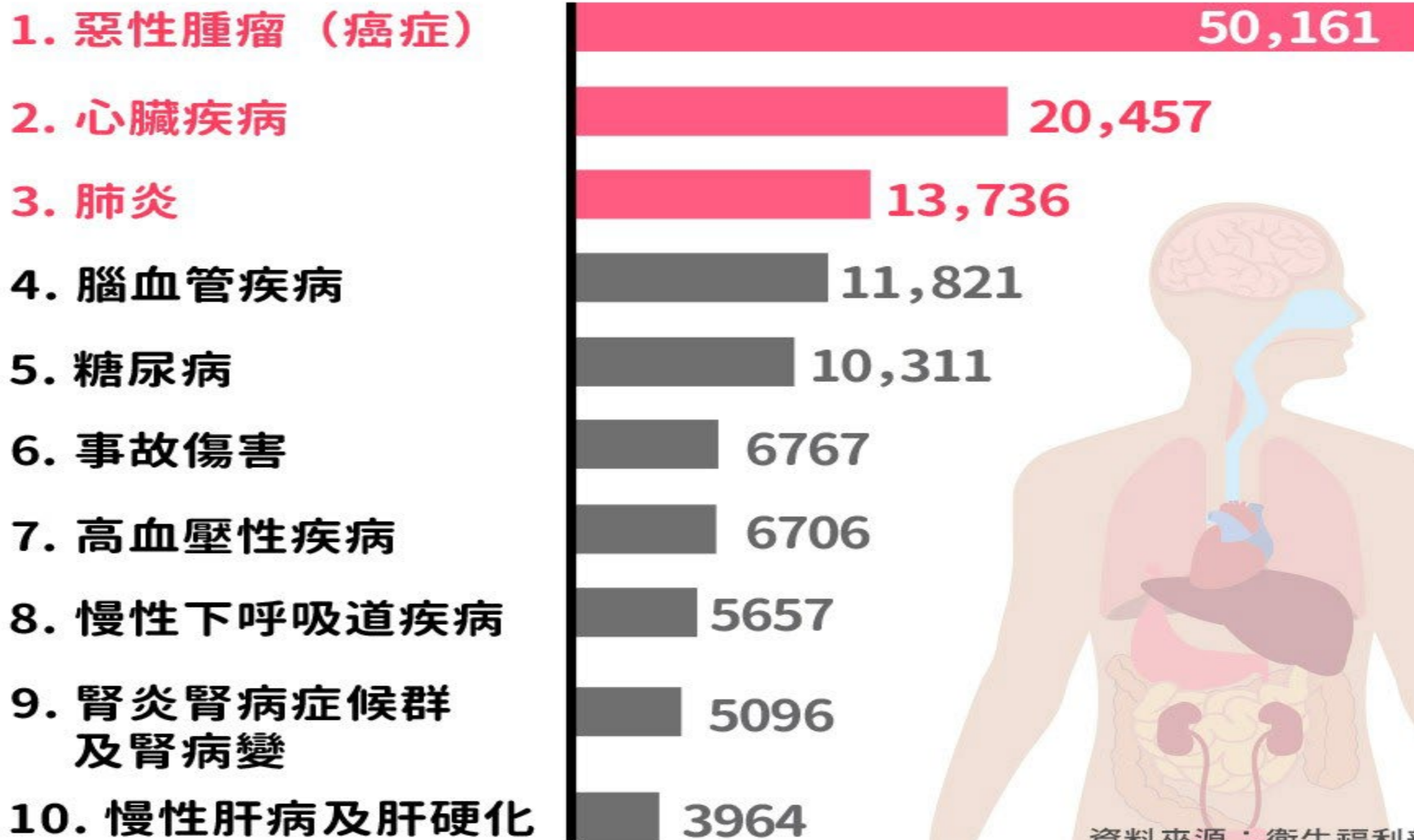


来源：世界卫生组织《全球卫生估计》

[https://www.who.int/images/default-source/ddi-department/global-zh.png?Status=Master&sfvrsn=d8e8f033\\_24](https://www.who.int/images/default-source/ddi-department/global-zh.png?Status=Master&sfvrsn=d8e8f033_24)



# 2020國人十大死因



<https://scare.senao.com.tw/media/a0e495f8-6887-4b4e-9a03-76414c46fa19.jpg>



電腦版  
按右鍵下載圖片



手機版  
請長按下載圖片

# 臺灣面臨的人口相關問題

生育率及死亡率的下降影響台灣的人口結構，工作人口將大幅萎縮，面臨人口老化的危機。

■ 為什麼人口老化會造成問題？

→ 如何因應、可能減緩或逆轉嗎？

■ 生育率及死亡率下降對國家及個人的影響？

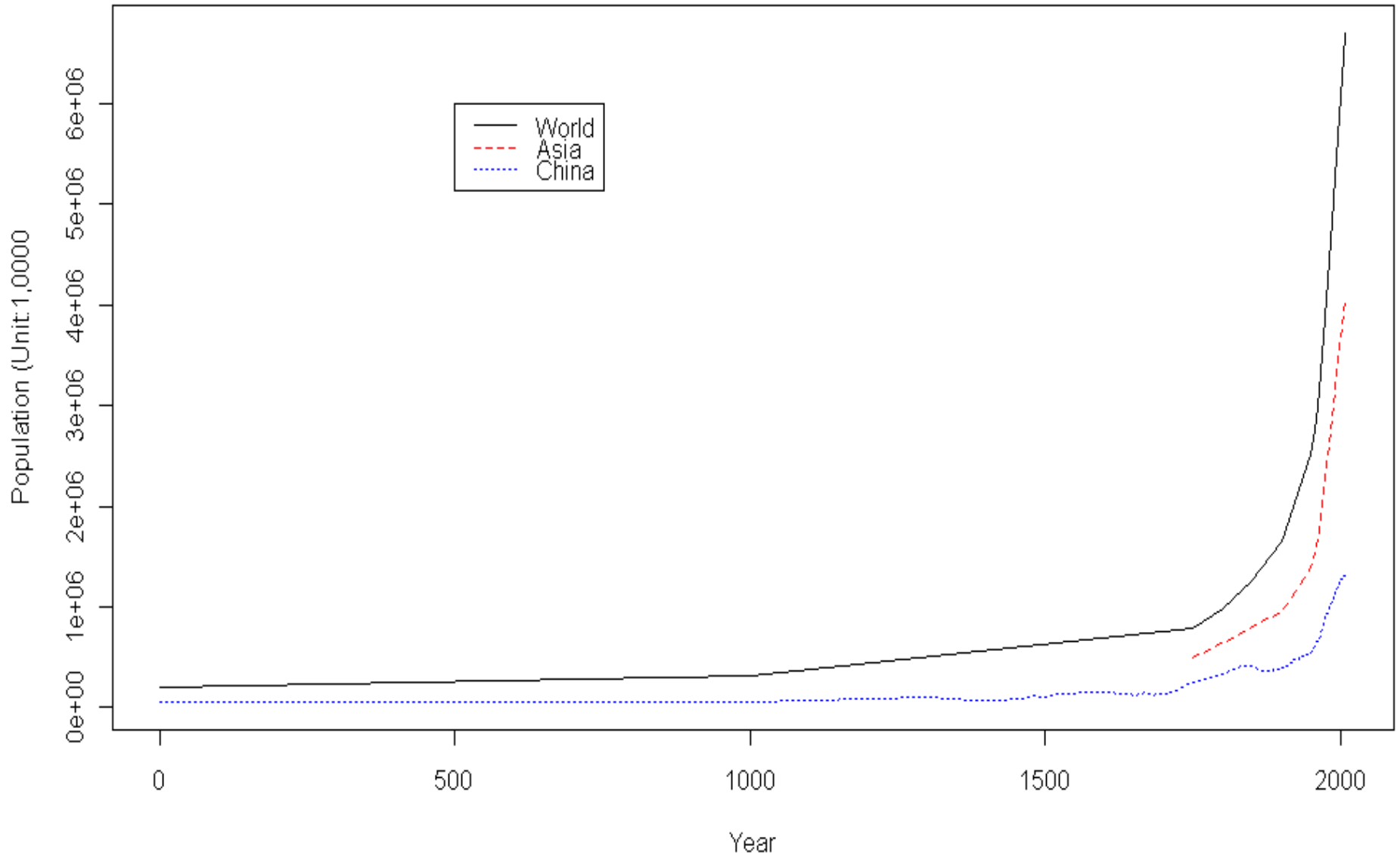
→ 出生率及死亡率可能改變嗎？

■ 國際遷移會帶來重大變化嗎？

# 臺灣地區人口結構

- 臺灣地區在50年內，因為生育率及死亡率快速下降，由「多生多死」、歷經「多生少死」、轉型至「少生少死」的高齡化社會。
  - 總生育率(TFR)由6.0降至1.0！
  - 平均壽命增加了大約15歲以上。
- 人口增加集中在「多生少死」，「少生少死」階段則為人口老化，老年人口（如：65+）比例將大幅成長。

# 過去2000年世界各地的總人口數



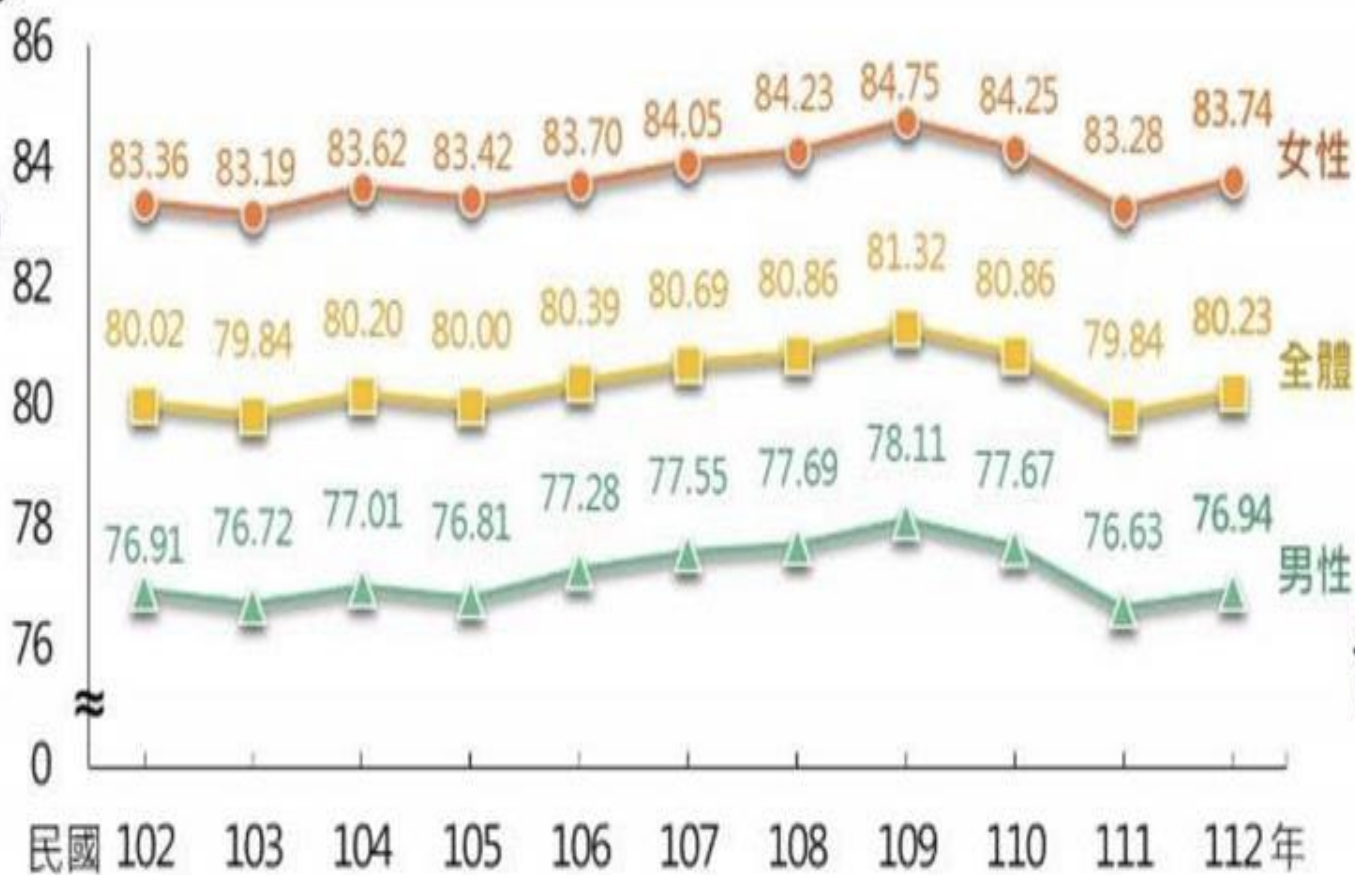
# 臺灣人口老化迅速

- 臺灣地區的65歲以上老年人口比例，在1993年首度突破7%，進入聯合國WHO的高齡化社會(Ageing Society)。
  - 預期在2025年老年人口比例超過20%（行政院國家發展委員會，2024年中推估）。
  - 國人每年約延長0.2~0.3歲的壽命，並沒有因為COVID-19而減緩。

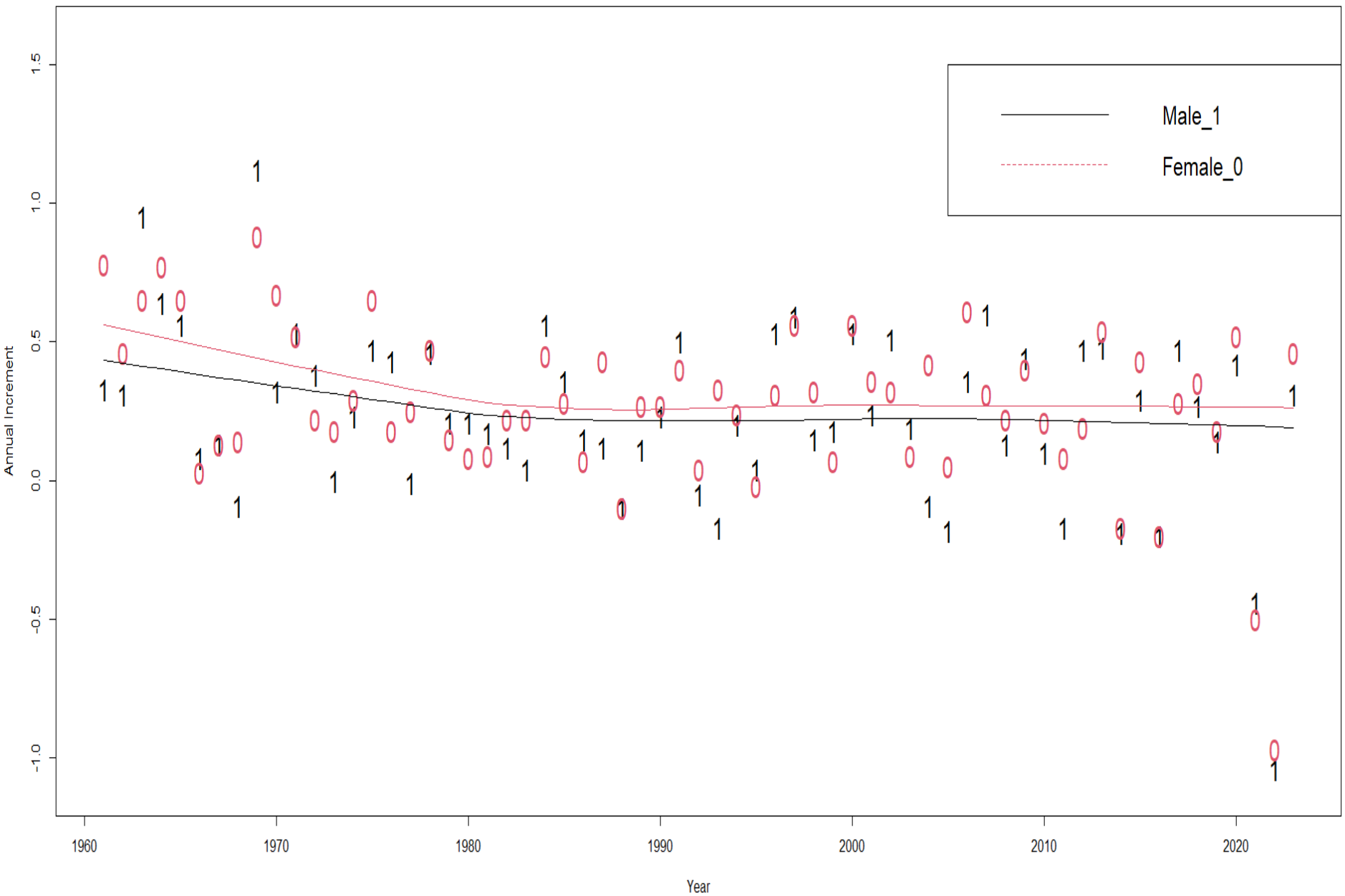


# 近10年國人平均壽命趨勢圖

單位：歲



# 臺灣男女性每年壽命增加幅度





"Run! 73 million baby boomers are about to retire!"

JOSEPH FARRIS



CHRIS MADDEN

"We're launching a campaign to get people to take up smoking again!"



# 壽命延長的影響

■ 死亡率降低與壽命延長對生活規劃有重大影響，可大略分為以下三個層面：

## (1) 經濟生活

→ 養兒防老、經濟來源充足(反向房貸)

## (2) 健康醫療

→ 醫療使用、老人聯合門診(重大傷病)

## (3) 退休生活

→ 身心健康、起居安排(長期照護/看護)

祝大家有個順利及  
豐收的學期！

