

## 統計數據與人壽保險

### 工作紙一：2020 年男性的標準化死亡率

於下列網址，參閱由政府統計處所編訂的《香港統計月刊》有關「1986年至2020年香港死亡趨勢2021年」的專題文章，並回答以下問題。

<https://www.censtatd.gov.hk/tc/EIndexbySubject.html?scode=160&pcode=FA100094>

1. 根據月刊內第5頁的表1「1986年至2020年的死亡人數、粗死亡率及標準化死亡率」的數據，推算2020年香港的人口。

---

---

---

---

---

---

2. 參考以下網址：

<https://www.info.gov.hk/gia/general/202108/12/P2021081200386.htm?fontSize=1>

試討論和解釋為何2020年香港人口和第1題的推算結果不同。

---

---

---

---

---

---

3. 參考2016年中期人口統計主要結果 (<https://www.byccensus2016.gov.hk/data/16bc-main-results.pdf>) 第61頁的表3.2，把2016年的男性作為「標準」人口，然後把2020年的各個年齡組別男性死亡率應用於標準人口結構上，就可找出各年齡組別男性以2016年的人口結構為標準時的預期死亡人數。試完成下表，找出預期男性死亡人數的總額。

| 年齡組別    | 2020 年年齡組別的死亡率<br>(每千名男性) | 2016 年男性人口<br>(標準人口) | 預期男性死亡人數                             |
|---------|---------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 0       | 2.1                       | 27691                | $27691 \times \frac{2.1}{1000} = 58$ |
| 1 – 4   | 0.1                       |                      |                                      |
| 5 – 9   | 0.1                       |                      |                                      |
| 10 – 14 | 0.1                       |                      |                                      |
| 15 – 19 | 0.2                       |                      |                                      |
| 20 – 24 | 0.3                       |                      |                                      |
| 25 – 29 | 0.4                       |                      |                                      |
| 30 – 34 | 0.5                       |                      |                                      |
| 35 – 39 | 0.8                       |                      |                                      |
| 40 – 44 | 1.2                       |                      |                                      |
| 45 – 49 | 2.0                       |                      |                                      |
| 50 – 54 | 3.3                       |                      |                                      |
| 55 – 59 | 5.1                       |                      |                                      |
| 60 – 64 | 7.5                       |                      |                                      |
| 65 – 69 | 12.2                      |                      |                                      |
| 70 – 74 | 18.8                      |                      |                                      |
| 75 – 79 | 34.2                      |                      |                                      |
| 80 – 84 | 52.5                      |                      |                                      |
| 85+     | 111.6                     |                      |                                      |
| 總計      |                           |                      |                                      |

預期男性的總死亡人數 =

2020 年男性的標準化死亡率 (每千名男性) =

## 工作紙二：保險費的計算

1. 參考 2016 年人口普查的數據，並從網址：

<https://www.censtatd.gov.hk/tc/EIndexbySubject.html?scode=600&pcode=D5212101>

下載 表 E2021A：2021 年人口普查 - 主要統計表（人口）。

選取表 A103ac：按性別、年齡及年劃分的人口、人口（不包括外籍家庭傭工）。

綜合處理「1986 年至 2020 年香港死亡趨勢 2021 年」的專題文章及 2016 年人口普查數據，製作一試算表整合 2016 年按性別、年齡組別劃分的人口、標準化死亡率及死亡人口。

跨科學習：以下是「公民、經濟與社會」科「單元 1.3 理財教育」的延伸學習內容。

### 保險的基本知識

保險大致可分為人壽保險及一般保險。人壽保險會在受保人身故後向受益人一次過支付一筆款項。至於一般保險，則提供除身故以外的損失保障，例如事故導致的人身傷害或資產受損。

保險不單帶來一份安心，並能夠為生活中的突發事故及其他風險提供一些財務保障。投保的原因可以有很多，包括希望在你身故或失去賺錢能力後為家人提供保障，或在遇到盜竊或災害時，為你的住所、坐駕或其他資產提供保障。

保險的作用是管理風險。你投保後，等於將部分財務風險轉移給保險公司。如果沒有投保，你便須自行承擔財務風險。在你的財務計劃中加入保險安排，對於保障自己、家人及個人資產，以至防範各種風險均非常重要。

資料來源：投資者及理財教育委員會網頁。

<https://www.ifec.org.hk/web/tc/financial-products/insurance/basics/insurance-basics.page>

2. 一間保險公司想向 40–44 歲的這個年齡組別的所有男性推銷一份年期為一年，保險金額為 1000000 元的人壽保險。試討論保險公司應如何計算投保人需繳付的保險費。

從試算表抽取男性的資料，完成下表：

| 男性      |        |        |      |
|---------|--------|--------|------|
| 年齡組別    | 標準化死亡率 | 人口     | 死亡人口 |
| 0       | 2.1    | 27691  |      |
| 1 – 4   | 0.2    | 117132 |      |
| 5 – 9   | 0.1    |        |      |
| 10 – 14 | 0.1    |        |      |
| 15 – 19 | 0.2    |        |      |
| 20 – 24 | 0.3    |        |      |
| 25 – 29 | 0.5    |        |      |
| 30 – 34 | 0.6    |        |      |
| 35 – 39 | 0.8    |        |      |
| 40 – 44 | 1.3    |        |      |
| 45 – 49 | 2.0    |        |      |
| 50 – 54 | 3.1    |        |      |
| 55 – 59 | 5.3    |        |      |
| 60 – 64 | 8.4    |        |      |
| 65 – 69 | 12.7   |        |      |
| 70 – 74 | 21.6   |        |      |
| 75 – 79 | 34.6   |        |      |
| 80 – 84 | 60.3   |        |      |
| 85+     | 123.0  |        |      |
| 所有年齡    | 7.7    |        |      |

根據上表資料，40-44 歲年齡組別的死亡人數 =

---

假設該年齡組別的所有男性均購買這種人壽保險。

保險公司的賠償金額 =

---

找出 40-44 年齡組別的男性總人數。若賠償金由他們共同分擔，他們在該年最少應繳付的保險費 =

---

---

---

---

3. 運用相近的方法，若保險公司轉向 40-44 歲的這個年齡組別的所有女性推銷同一款人壽保險，各人應付多少保險費？

---

---

---

---

**延伸問題：**

4. 若保險公司改為向 43 歲的這個年齡的 50000 名男性推銷年期為十年，保險金額為 1000000 元的人壽保險，需要哪些額外的數據才可得出每名顧客每年須繳付的保險費？保險公司如何計算每名顧客每年最少應付的保險費？

**提示：**若能找到 43 歲至 53 歲每一個年齡的標準化死亡率，則計算出來的保險金額會更準確。2016 年男性 40-44 的年齡組別的標準化死亡率為 1.3，45-49 的年齡組別的標準化死亡率為 2.0，50-54 的年齡組別的標準化死亡率則為 3.1。

(a) 根據這些數據，我們可以計算每年的男性死亡人數，試完成下表：

| 年期 | 年齡 | 男性死亡人數                               | 生存人數  |
|----|----|--------------------------------------|-------|
| 0  | 43 | 0                                    | 50000 |
| 1  | 44 | $50000 \times \frac{1.3}{1000} = 65$ | 49935 |
| 2  | 45 |                                      |       |
| 3  | 46 |                                      |       |
| 4  | 47 |                                      |       |
| 5  | 48 |                                      |       |
| 6  | 49 |                                      |       |
| 7  | 50 |                                      |       |
| 8  | 51 |                                      |       |
| 9  | 52 |                                      |       |
| 10 | 53 |                                      |       |

(b) 計算 10 年間保險公司所支付的總保險金額。

---

---

---

---

(c) 假設每年的生存者需繳付的等額保險費港幣  $x$  元，試找出  $x$  的值。

---

---

---

---

(d) 為什麼年期為 10 年的人壽保險的保險費要比年期為 1 年的人壽保險的保險費為高呢？

---

---

---

---

---

---

---

(e) 討論保險公司計算實際保險費時，還有甚麼可能的考慮？

---

---

---

---

---

---

---

完