

通識

基因篩選技術

專題分析

資料A

根據估計：

- 香港乳癌患者確診年齡中位數為57歲，相比美國患者年齡中位數62歲、澳洲的60歲，香港患者相對年輕。
- 每14名婦女中有1人有機會患上乳癌。在2018年，51%乳癌個案都發生在40至59歲的女性身上，年齡愈大，風險愈高。

詳見附表：香港乳癌趨勢

帶癌症基因胚胎被銷毀

資料B

目前已有科學研究發現，透過預先篩選胚胎基因技術，可以產下不具有遺傳性乳癌基因的嬰兒，為婦女帶來新希望。英國一名婦女，早前藉着胚胎基因篩選技術，已經成功懷孕22周。她腹中的胎兒未來罹患乳癌的風險，也將大為降低。往後，家族中有遺傳性乳癌病史的婦女，可能不必再擔心遺傳給下一代的問題。

基因篩選技術是先經由試管受精方法，為婦女製造數個胚胎，然後進行基因測試，找出

其中沒有乳癌基因的胚胎，再植入子宮中，而其他帶有乳癌基因的胚胎則會被銷毀。

(a) 參考資料A，試指出本地乳癌發展的兩個特點。(4分)

參考答案：

首先，**乳癌由1994年起成為香港女性頭號癌症**。在1993至2018年間，本港女性確診乳癌的個案增加三倍，由1993年的1152宗增至2018年的4618宗，平均每天有12名女士確診。

其次，**香港乳癌患者有較年輕化的特點**。香港患者確診年齡中位數為57歲，相比美國患者的年齡中位數為62歲、澳洲為60歲。

(b) 參考資料B及就你所知，試分析促使基因篩選技術出現的三個可能原因。(6分)

參考答案：

首先，**醫療科技進步**。一直以來，科研人員一直致力發展醫療科技，研發了不少新技術。基因篩選技術便是突破性發展下的產物，而科研人員亦會不斷改良有關技術，使之發展愈趨成熟。資料B中指出，家族中有遺傳性乳癌病史的婦女，可能不必再擔心遺傳給下一代的問題。可見，基因篩選技術的完善和普及，使人類受惠。

再者，**生活素質的提升**。現今社會物質相當豐裕，人們的生活素質不斷提升，因此對於維持健康、延長壽命的要求也就不斷增加。與此同時，正由於人們的生活素質普遍提升，人們便更有條件和資源發展醫療科技，研發各種有效的治療方法，以滿足人類對健康日益提高的要求。由此可見，生活素質的提升可促使基因篩選技術的發展。

最後，**嚴重疾病威脅人類**。即使醫療科技進步，但嚴重疾病仍然奪去不少人的生命，如資料A中指出，每14名婦女中有1人有機會患上乳癌。在2018年，51%乳癌個案都發生在40至59歲的女性身上，年齡愈大，風險愈高。近年，癌症的致死率更有超越心臟病的趨勢，成為全球頭號殺手。由此可見，嚴重疾病為人類帶來不少問題，對於更準確、更有效的診斷、治療方法的需求日增。為此，科學家們皆致力研發更新、更有效的治療方法，以減少因疾病而衍生的經濟、社會等問題。

或出現「訂製嬰兒」情況

(c) 基因篩選技術在社會上引起極大爭議。參考以上資料及就你所知，加以解釋。(8分)

參考答案：

首先，**倫理道德上的爭議**。透過基因篩選技術，能幫助夫婦選取不含遺傳病基因的胚

胎。這項技術理論上還可讓夫婦決定嬰兒的其他特徵，如智商、外表等，因此若被濫用，便可能出現「訂製嬰兒」的情況，有違倫常。社會上有不少人皆認為生育是自然的事，尤其是宗教界人士，他們認為生命是由上帝賜予，人類的外表、體形等均應由神決定，如果人類利用這技術「訂製」嬰兒，便是違反自然，甚至是倫理道德，故其爭議性相當大。

有意見認為胚胎是生命

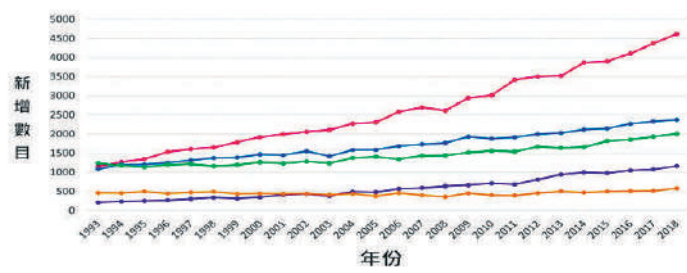
其次，**生命權利上的爭議**。資料B中指出，基因篩選技術的操作主要是先經由試管受精方法，為婦女製造數個胚胎，然後進行基因測試，找出其中沒有基因缺陷的胚胎，再植入子宮中，而其他帶有缺陷的基因的胚胎則會被銷毀。這種做法將會使無數胚胎遭到摧毀，扼殺其生存機會。有人認為胚胎是生命、是人，摧毀胚胎等同殺人，因此這技術本身已是違反道德的做法，在社會上引起相當大的爭議。

最後，**費用上的爭議**。由於篩選技術的操作費用高昂，未必人人均能負擔，基本上只有富者才能運用此技術「設計」優質、健康的嬰兒，這只會導致社會貧富、階級懸殊的情況更加嚴重，加劇社會不平等的現象，因而受到社會廣泛關注。

李偉雄老師

附表：

香港癌症個案趨勢



(香港癌症資料統計中心2020年公布數據)



基因篩選爭議多



颱風與東北季風疊加 暴雨成災



資訊站

受熱帶風暴「獅子山」影響，香港10月8日遭遇惡劣天氣。天文台11時許發出黑色暴雨信號，12時許改發紅色暴雨警告，多個地區每小時雨量估計可能超過70毫米。全港多區淹水，許多街道變成「汪洋大海」，地鐵和巴士車廂進水，水渠井噴，多處道路發生交通事故，甚至有小型山洪。受到紅色暴雨警告影響，政府宣布所有學校停課，渡輪服務也暫時中止。

在颱風吹襲之下，香港跑馬地樂活道一棟大廈的外牆棚架疑似受到強風襲擊，被吹落時瞬間倒塌，壓倒經過的汽車。該處倒塌面積約有100平方米，影響道路交通。事發當時有兩輛汽車經過，造成連車帶人被壓在廢墟底下。今次風暴連帶暴雨的原因是颱風與東北季風的「疊加效應」。首先，颱風發源於熱帶海面，由於溫度高，大量海水被蒸發到空中，形成一個低氣壓中心。隨着氣壓的變化和地球自轉的運動，流入的空氣也旋轉起來，在北半球形成一個逆時針旋轉的空氣漩渦。只要氣溫不下降，這個熱帶氣旋就會越來越強大，最後形成颱風。

其次，東北季風是強大的冷高壓，在北半球的秋冬季節盤據蒙古，順着高壓梯度的流動空氣。在中國東岸，北緯30度以南地區，東北風盛行，稱為東北季風。這種季風因為發源於陸地上，因此帶來的都是較為乾燥寒冷的氣候，但如果經過海洋，季風便會攜帶水氣，容易在迎風面地區降雨。今次暴雨正是颱風「獅子山」與東北季風疊加的結果，造成短時間內連場大雨。

自然災害的威力驚人，美國國家大氣研究中心的科學家估計一個熱帶氣旋每天釋放 2×10^{20} (10的20次方) 焦耳的能量，比所有人類的發電機加起來高200倍，或等於每20分鐘引爆一顆1000萬噸的核彈。由此可見，颱風的破壞力十分驚人，足以摧毀整個城市。例如，2017年十號颱風「天鴿」與2018年十號颱風「山竹」，對中國華南沿岸城市造成人命傷亡與財物損失。

雖然人類不能阻止風暴的出現，但我們可以減低風暴對社會造成的影響。第一，中國已發展風雲四號氣象衛星，可實現天氣分析預報、短期氣候預測、環境和災害監測等應用服務。第二，香港民政事務處在八號或以上熱帶氣旋警告等、山泥傾瀉警告或紅/黑暴雨警告信號生效時，其緊急事故協調中心連同緊急事故熱線將會24小時運作，解答市民提出的相關查詢及為市民提供協助，並且為受影響的市民提供臨時住宿地方。當然，當颱風或暴雨發生的時候，我們應留在戶內，並到安全地方暫避，直到警告被除去，從而減少人命傷亡與財物損失。

香港STEM教育學會理事 林伯強



▲本月8日熱帶風暴「獅子山」襲港期間，跑馬地樂活道一棟大廈的外牆棚架疑受強風及天雨影響倒塌，壓倒經過的汽車。

校長如何應對學校管理組織日趨扁平化?



新視角

大多數學校管理組織主要分成三個層階，發展和規劃(法團校董會)、行政與管理(校長、副校長及主要科組主任)及前線教職員。這類管理組織可稱為傳統金字塔式的層級結構，其核心價值在於強調對教職員的管理或紀律的維持。然而傳統金字塔式的管理容易造成教職員被動、消極和無力感的態度，亦不利於教職員個人成長和學校發展，也容易失去創造力的培養。

管理組織模式的轉變

隨着資訊科技發展迅速及學校處理問題越來越複雜，如處理有特殊學習需要學生、學生生涯發展、全方位學習活動、課程改革、學校逐步發展混成教學模式、應對疫情變化推行線上、線下教學及國家安全教育等等。就此，學校不斷增加管理層次，不同層次和不同職位的管理人員，在學校運行中扮演著不同的角色。

傳統管理思想更加注重校長和副校長的角色，因為他/她們承擔着學校絕大部分的決策權，如實踐學校的願景和信念、學校發展方向、教師專業發展及學生成長等等。然而，現今學校強調以人為本，社會人士對教師的期望及學校快速適應社會的訴求和變化。

學校近年借助資訊科技設置，持續發展資訊系統支援管理，並透過分權/分布式管理領導學校，這情況日趨普遍。在分布式管理模式下，各層級之間的聯繫相對減少，各組織之間相對獨立。學校已不自

覺地將層級層次減少而管理幅度擴闊，致使傳統金字塔的組織形式被轉化成扁平狀的組織形式。

校長應對學校組織扁平化的策略

那麼何謂組織扁平化?扁平化組織是管理層級不多，校長和副校長可以直接聽到教師的意見。組織扁平化後層級減少，專責小組增加(如有特殊教育需要學生、學生生涯發展和國家安全教育等)，行政化繁為簡，節省流程而更具成效管理模式的轉變使得領導力和決策力更顯重要。

那麼校長如何應對學校組織趨向扁平化這個問題?以下為應對學校組織扁平化的七個策略:

- 1、需要建立更迅速、更符合效益的決策系統;
- 2、中階管理人員得到更充分授權，讓他/她做好決策工作;
- 3、鼓勵教師團隊隨時分享彼此對學校目標、價值與問題;
- 4、尊重學校中的個人期望與價值觀;
- 5、改變必須從上到下，決策者和執行人都必須真正得到授權;
- 6、前線教職員必須有理解力、責任感和足夠能力接受新角色;
- 7、讓教師團隊找到共同目標、想出共同策略、從事共同行動。

隨着學校組織扁平化，中層管理人員的角色和責任隨之改變，學校如何提升他/她們的管理效能，將成為重要的關注課題。

獅子會中學榮休校長 林日豐