

投稿類別：

生物類

篇名：

你忘記要做什麼了嗎？

作者：

吳珮綺。桃園市立龍潭高級中學。高三畜甲班
莊舒涵。桃園市立龍潭高級中學。高三畜甲班

指導老師：

徐銘辰老師
鄭孝全老師

壹、前言

一、研究動機

「我拿這個要做什麼?」、「我剛剛說我要做什麼?」、「我來這裡要做什麼?」、「我忘記我要跟你們說什麼了。」、「我考試前明明看得很認真，結果還是忘了答案是什麼!!」

這些都是我們日常生活中常發生的事情，有時候可以立刻想起來，有時候可能要花上一小時、一天、甚至是一週以上的時間才會突然想起來。這些事都可以拿來自娛娛人笑一笑就過了，但是大家有沒有想過為甚麼會有這樣的現象呢?

我們的人生還只過了四分之一，大腦所記住的事情卻沒有我這十幾年人生的四分之一，很多事情明明上一秒還記得，下一秒卻又忘了，但是忘記的事情對日常生活中的影響都不太大，難道是跟大腦本身的功能相關嗎?為了瞭解這之中的真相，我們決定以記憶為題，並深入探討。

二、研究目的

透過這次小論文的製作，我們將尋找各種資源以了解大腦之中與記憶相關的部分，並了解記憶如何形成，同時淺談我們在日常生活中會忘記鎖事的原因。

三、研究方法

本組利用圖書館蒐集相關書籍資料，並蒐集網路相關資料配合並統整後規劃出資料。

貳、正文

一、大腦中與記憶有關的部分

(一) 海馬迴

海馬迴在大腦顳葉的內側，左右腦半球都有，是成對的，由於外形長得像海馬的尾巴，故稱海馬迴。海馬迴是形成長期記憶非常重要的部分，若沒有了海馬迴，即使有短期記憶，也無法使短期記憶變成長期記憶。

我們經歷過的事情變成長期記憶會儲存在大腦的各個部位，在形成長期記憶之前，會先暫時儲存在海馬迴中。長則可以儲存兩年，若經由分析及整理，記憶會區分成很多片段，再儲存到大腦的各個部分，便形成長期記憶，所以要形成長期記憶是需要海馬迴的。外國有一則病例是一位癲癇的病人手術時切除了大部分的顳葉，正好是海馬

你忘記要做什麼了嗎？

迴的所在位置，術後恢復良好，但是形成長期記憶的通路卻被阻斷了。由此可知海馬迴對記憶的重要性。

（二）杏仁核

杏仁核主要掌管情緒的部分，所以常有人說是情緒中樞。當我們感受到壓力、悲傷，或是恐懼的時候，會刺激杏仁核，使之變得活躍。當這些恐懼的情緒傳送到海馬迴，海馬迴便會有強烈情感的資訊，若是創傷性的記憶則會立即儲存成為長期記憶。

當我們遇到恐懼且活化了杏仁核，而大腦前額葉的活化則會被抑制。正因為前額葉被抑制，所以當我們遇到危險情況感到恐懼時，不會三思而是直接產生逃跑或是戰鬥的反應，若是平常沒有活化杏仁核時，我們才可以冷靜的思考下一步要如何。

一位荷蘭士兵從國外戰場回到家鄉，卻沒有意識到他已經脫離危險。他回到家鄉後仍會感到恐懼並處於威脅之中，腦海中不斷播放戰爭畫面，在街上聽到巨響就要找一個掩體躲藏是因為他罹患了「創傷後壓力症候群」。患有創傷性壓力症候群的老兵，他們的杏仁核工作得「太過良好」，導致了前額葉所發出的「危險已經結束」的信號受到阻擋。

（三）前額葉

前額葉有很多功能，包括協調各個腦區建立工作記憶或短期記憶。例如你想撥打的電話。「前額葉會藉由集中注意力和選擇刺激與海馬迴密切合作形成工作記憶以完成複雜任務。」（Dick Swaab，2012）

二、記憶如何形成

（一）記憶的結構

記憶分成長期記憶與短期記憶，藉由大腦裡面許多構造來接收訊息並儲存成記憶。由於每一個資訊刺激大腦的程度跟方是不同而有不同的名稱，接下來就讓我們來了解一下記憶的結構吧。

你忘記要做什麼了嗎？



圖一：記憶的結構
(圖片來源：研究者繪製)

1、工作記憶

工作記憶的容量約在 5-9 個數字或字母之間，大部分用在記電話號碼或是為了使我們眼前的事情能進行下去的短期記憶，對於完成複雜任務及功能表現十分重要。

比如說像是算數學的時候，以先乘除後加減為例，先算出兩個數字使用乘法或除法得出的答案後，便利用剛剛得出的新數字再進行加減法，此時你會忘記最初使用乘除法的那兩個數字，這就是所謂的工作記憶。

2、技能記憶

「技能記憶是由大腦基底核負責運動學習的記憶，也就是所謂的『身體記憶』。」(中村克樹，2014) 像是游泳、騎腳踏車、演奏樂器等，都是需要身體來記憶的事情，並不是光靠教科書或是看別人示範就能習得的東西。

這大概就是我們在學習時需要實作及練習的用意，即使很難完成，即使一開始會失敗，只要不斷反覆的練習，讓記憶不斷的反覆，使身體記憶，便能作為長期記憶被儲存，身體就會自然的記住了。

3、促發記憶

有時候可能是不小心看到什麼或聽到什麼，讓你想起與之相關的事物，並且加深印象，這就是促發記憶。「促發記憶是為了在一瞬間決定生死的野生世界中存活，生物的一種『野外求生術』」(後藤和宏，2010)。

4、情節記憶

「情節記憶是包括時間、地點和當時情感的記憶」(後藤和宏，2010)，比如

你忘記要做什麼了嗎？

說看演唱會當天發生的事，或是跟朋友出去玩當天發生的事情等，自己親身經歷並且能夠回憶起來的，都能成為情節記憶被儲存。

5、語意記憶

語意記憶就像是透過一段話的敘述把情節抽象化變成一句話記在腦海裡，比如「蘋果就是這個顏色這個形狀」、「樹木是多年生植物」等。即使沒經歷過也會記下來，不管怎樣就是先記下來，之後可以藉由情節記憶或是情感的互相搭配來使大腦加深印象。

(二) 記憶如何形成

當細胞 A 接受一個刺激而活化，假如它活化的得夠快，會使鄰近的細胞 B 也激發。細胞 B 會因這樣的活化而改變細胞膜上的化學狀態，原先在細胞內的感受體會跑到細胞膜的表層，使細胞對它的鄰居更敏感。細胞 B 可維持這狀態達幾小時甚至幾天之久。

假如細胞 A 在這期間又活化，就可以激發細胞 B。每次兩個細胞同時活化，兩者間的聯繫就越緊密，最後永久結合再一起，當其中一個活化了，另一個也會活化。

如果兩個細胞一起活化，它們結合起來的能量足以使任何鄰近或原本與它們有弱連結的細胞被活化。這樣同步活化重複幾次後，這些細胞便結合再一起，形成一個獨特的活化型態，這就是記憶。

三、容易忘記的原因

(一) 消除記憶

腦會留下自己認為需要記住的記憶，其他的基本上都會被刪除以節省空間，這就是腦的本質。生物本來就會在可能節約之處盡可能節約，盡量節省空間和能源存活下去，因此會忘記用不到的記憶，可以說是一種理所當然的機制。

我們常常會忘記很多事情的原因，並不是只有短期記憶的原因，而是大腦會自動刪除不需要的記憶，所以我們都不太會記得某一天發生的所有事情的內容。不過歡樂或悲傷等記憶都會記得比較久，主要是因為在有過這些經歷後，自己會不斷的反芻這些記憶，努力的要記住，所以才會變成長期記憶保留下來。

(二) 門口效應 (The Doorway Effect)

你忘記要做什麼了嗎？

環境會影響記憶，門口效應就是一個很典型的例證。門口效應的內容是我們只要經過門口，就很容易忘記原先想做的事情。大腦會忘記事情是正常的，不過據說經過門口比單純移動到另一個房間會忘記的更多。「通過門口進入或離開是心靈中的『事件邊界』，它將活動事件分開並將其歸檔」(Radvansky, 2011)

四、“健忘”與忘記

(一) “健忘”是什麼？

“健忘”是因為老化而使大腦中傳達到記憶迴路的訊號減弱，訊息傳遞也就變得比較緩慢，使的人要想起一件事情就會需要花比較長的時間，也很難記住一件事。而人類的記憶力也在二十幾歲到三十幾歲達到顛峰，之後就會開始衰弱。不過若是經常學習或是回想記憶的人，記憶力較不容易衰退。

(二) “健忘”跟“忘記”哪裡不一樣

常常有人會說自己很健忘，但其實健忘跟普通的忘記還是不太一樣的，健忘是因為年紀增長使訊息傳遞變慢，所以要回想跟記憶都比較困難。忘記則是因為大腦為了節省空間而自動刪除了記憶，是每個人都會發生的情況，所以常常忘記事情並不等於健忘。

參、結論

我們總是會覺得自己很健忘，甚至會說自己得了失憶症，我才發現這都是錯的。透過這次的小論文製作讓我了解到這其實都是大腦的正常機制，因為大腦會自動刪除不需要的記憶，再加上短期記憶保存的時間不長，所以我們才會常常忘記很多事情。不過大家都一樣會忘記很多事，反而健忘症跟失憶症其實才是因為大腦退化跟生病造成的。

所謂「牽一髮動全身」，只要我們不小心忘了一件小事，可能都會影響到很多後續的情況，比如說忘記帶文件導致收不齊、忘記關瓦斯引起火災.....等等的，不只對自己有影響，也會給很多人添麻煩。所以我們必須減少忘記的頻率，平時可以運用一些方式來訓練自己的記憶力，例如多玩益智遊戲，活絡大腦，不過我們不能控制大腦刪除記憶，只好讓短期記憶再更持久一點甚至是變成長期記憶，可以利用便條紙、記事本等等的，隨時提醒自己每天該做的事，便能減少很多麻煩。

肆、引註資料

後藤和宏（2010）。認識大腦の基本常識&構造。新北市：楓書坊。

你忘記要做什麼了嗎？

中村克樹（2014）。**徹底圖解 大腦的奧秘**。新北市：楓樹林。

Rita Carter（2011年8月1日）。**大腦的秘密檔案**。臺北市：遠流。

Dick Swaab（2015年6月）。**我即我腦**。台北市：漫遊者。

Gabriel Radvansky（2011）。Walking through doorways causes forgetting。2018年10月6日，取自

<https://news.nd.edu/news/walking-through-doorways-causes-forgetting-new-research-shows/>