

# CIA通關密語

【密語一】代號:GS2114 《通過》

【密語二】姓名:周庚翰—“庚翰”千萬不能唸太快阿~又被稱做「肉羹」《通過》

【密語三】性別:當然是男的~M-A-N 《通過》

【密語四】生日:88年4月15日(偉大的一天) 《通過》

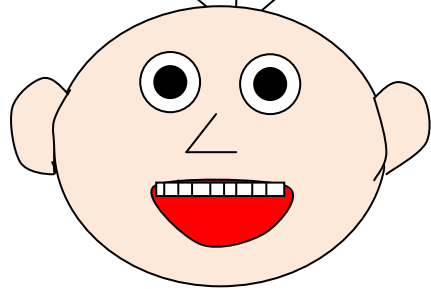
【密語五】星座:牡羊座(最神聖的星座) 《通過》

【密語六】血型:沒驗啦! 《通過》

【密語七】生肖:兔寶寶(最聰明的兔寶寶) 《通過》

【密語八】興趣:生態研究、寫程式、玩桌遊、與別人哈啦~ 《通過》

【密語九】專長:畫畫、寫書法、彈鋼琴 《通過》



## CIA夥伴嗆“瞎”區

【代號 GS2101】肉羹阿~雖然說你粉皮，但素該認真的時候還是會認真，很不錯~

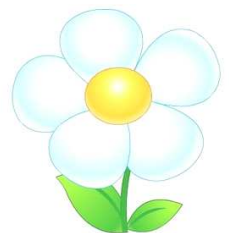
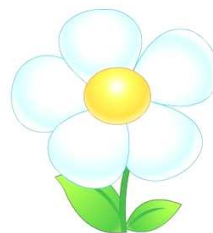
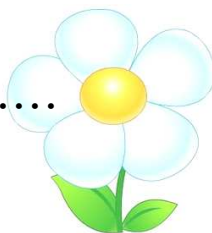
【代號 GS2102】雖然我不太知道你的專題研究在什麼，也不知道太頭茶是什麼，但應該是一個不錯的研究！

【代號 GS2103】庚~厂弓、每天看太頭茶不會看膩嗎

【代號 GS2106】加油，上麗山一定要更努力，就是不要再騙了= =(XX周)

【代號 GS2107】交配把握時間

【代號 GS2109】庚~厂弓、你每次都捉弄我....



# 大頭「查」之「面面」觀

## —金面山的大頭茶

研究者：周庚翰  
          台北市西湖國小資優班學生  
通訊處：台北市內湖區環山路一段 25 號  
電 話：(02) 2798-5381 轉 165  
部落格：<http://gs2114.wordpress.com>  
e-mail：[goodhenry01@gmail.com](mailto:goodhenry01@gmail.com)  
專業指導：林玉琴老師  
指導老師：卓麗容老師

### 第一章、緒論

#### 第一節、研究動機

一開始，我根本對專題研究的主題毫無目標，也不知道自己到底要往哪個方向走。我也跟著其他同學一樣，翻翻書，找找資料，但是仍然找不到一個適合我也讓我感到有興趣的題目。

直到有一天，卓老激發了我的靈感，卓老說，除了科學、數學、桌遊等研究之外，也可以做做看生態的研究，而又因為我有上生態營的關係，常常接觸生態方面的知識，做生態方面的研究應該得心應手。於是我就開始不斷的尋找著有關生態的主題，然而，在論文集中，有學長做過藤本、蕨類、草本等，就是未曾看見有學長姐做過木本植物，因此我決定挑戰看看。

第一次上山，我就看到整條步道上鋪滿了白色的落花，於是我就好奇的開始搜尋目標，最後才發現，原來這些都是大頭茶的花，而且不但花很特別，就連它那大大的、有鋸齒狀的、厚厚的葉子，也是引人注目的。

之後，與學弟妹們上山了好幾次之後，我又陸續做了幾次植物的紀錄，後來卻發現，已經快沒時間了，於是，我決定要研究第一次上山去發現的那種植物，也就是在金面山數量很多的一大頭茶。

#### 第二節、研究目的

1. 觀察大頭茶各部位的特徵。
2. 探討金面山大頭茶的分布情形。
3. 觀察在不同環境的大頭茶的花、果、葉、樹幹特徵是否有改變。

## 第二章、研究方法

- 1.地點：金面山步道。
- 2.時間：十月份開始，兩周上山一次。
- 3.研究器材：自製紀錄表、筆記本、文具、地圖、捲尺、背包、水、帽子、照相機、放大鏡、望遠鏡。
- 4.紀錄內容(每一棵)：大頭茶編號、大頭茶高度及樹圍、大頭茶的狀況(開花、結果…)、大頭茶的特徵(花、果、葉、樹幹)、生態環境、拍照。

## 第三章、研究成果

### 第一節、金面山的大頭茶概述

#### 大頭茶

學名：Gordonia axillaris

科目：(山)茶科

開花期：10~12月

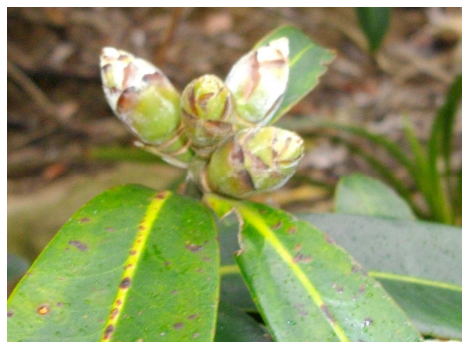
「那是百香果的花」，第一次和沛韶上金面山，看到一堆一堆大大的、白白的花散落了整條步道，我就好奇的問他這是什麼花，他回答我那是百香果的花。抱持著懷疑的態度，第二次上山時我向卓老再度確認，沒想到答案卻是個陌生的植物：「這是大頭茶的花!」，這就是我對大頭茶的第一印象。

大頭茶是木本植物，是一種「陽性植物」，也就是說它喜歡在有太陽的地方生長，且它可分為「喬木」及「灌木」。

大頭茶的花有五片白白的花瓣，花瓣很軟。花瓣中間有雄蕊和雌蕊。雄蕊形狀像根火柴，是由一根根軟軟白白的花絲，加上一球球黃黃的花粉所組成。通常地上的落花，上面的花蕊都是雄蕊，因為雌蕊留在樹上。

開花之前，一定會有「花苞」，花苞為長橢圓狀，而且是一層一層包覆著，花苞的苞片保護花朵，花開之後，苞片會掉落。

通常我們在九到十月份時會見到它的花苞，接下



來十月份以後它的花就會在不同地點陸陸續續綻放。當大頭茶花朵盛開時，從遠處眺望，會看到一點一點白白的花點綴在綠葉之間，看起來就好像樹上掛了很多的小白球般熱鬧。

從資料上知道有一種小灰蝶名叫淡黑玳灰蝶寄主植物是大頭茶的花苞，但是在我觀察的期間，並未見到牠。

大頭茶的葉子長橢圓形，且是向上豎立起來的，以互生的方式生長，枯萎的時候會慢慢變為橘紅色，然後掉落地上。而且它的葉子厚厚硬硬的並帶鋸齒，但是有些葉子的鋸齒不是很明顯。它的葉脈也很特別，只有主葉脈很明顯，其他的葉脈則不明顯，甚至還看不到。

大頭茶的果實為長橢圓狀木質蒴果，約有三公分長，剛開始是淡綠色的未熟果。隨著果實成熟後，就會變成褐色，等到成熟時果實會裂開，裡面的種子有翅膀會隨風飄散。

若是夏天，樹上偶而會發現幾個深咖啡色的果子，已經裂開成四等份，其實這就是大頭茶的「蒴果」，也就是當大頭茶的果爆開來把種子傳播出去之後，所留下的裂果，這些裂果應該是前一年的。

講了那麼多，我們卻還沒有介紹到大頭茶的身體，也就是大頭茶的「枝幹」，他的枝幹通直，且在上面常會看見「地衣」，地衣是一種菌類和藻類的共生體，菌類可幫助地衣附著在植物身上，而藻類則是幫助地衣產生光合作用。其實地衣不只是只有長在大頭茶身上喔！在其他的植物上也常看見地衣的存在。不只有地衣會生長在大頭茶的枝幹上，有一次我們甚至在大頭茶的枝幹上發現一種菌類，看起來像發霉似的。大頭茶的枝幹還有一點很特別，就是它的「抓地力」強，就連是在金面山陡峭的峭壁上，它照樣能夠生存，真是特別極了！

大頭茶的分布範圍其實非常的廣，我們一定有很多機會可以看的到，只要你們好好的看完了上面那篇文章，你們就可以在路旁分辨出大頭茶了，實際上，大頭茶不只有台灣有，中國大陸、印度、台灣這些地方都可以發現大頭茶的足跡喔！





## 第二節、金面山大頭茶之分佈情形



圖一：金面山步道大頭茶分布圖

我們將金面山的步道依照環境特徵分為六個路段，只有前面四段的步道兩旁有大頭茶，後面兩段步道旁沒有發現大頭茶。

紅色線段是蛙困方溝，也是這六段當中的第一段，這裡總共有三棵大頭茶；橘色線段是峭壁風印，也就是進入到峭壁了，這裡總共有十二棵大頭茶；綠色線段是青剛櫟林，有三棵大頭茶；藍色線段就是拎壁龍爪，這裡是山頂的部分，大頭茶的數量很多，總共有十四棵大頭茶。

### 第三節、不同環境下大頭茶的生長概況

#### 一、蛙困方溝

**環境介紹：**這段步道在山腳處，是離步道口最近的一段路。之前常看到有青蛙跳進一個在這段路入口處的人造小水溝，而且跳進去的青蛙就一直跳不出來，彷彿被困在裡面，這就是這段路的名字由來。

這裡是植物很多也很雜，茂密的森林，又在山凹處，風勢不強，環境較為陰暗。



表一：蛙困方溝大頭茶生長概況一覽表

編號	各部位的特徵				樹高(cm)	樹圍(cm)	備註
	花期	果期	葉大小紀錄(cm)	樹幹(含根的特色)			
1	10~1	四月未熟果 五月熟果	長：11 寬：3 葉緣鋸齒不明顯	無	150	4	小喬木
2	10~1	四月未熟果 五月熟果	長：11 寬：4 葉緣鋸齒不明顯	有地衣 有苔蘚 地面 35 分岔 2 株	870 (測量到最高的大頭茶)	分岔 1： 51 分岔 2： 52	喬木 在 35cm 處分岔
3	10~1	四月未熟果 五月熟果	長：9 寬：3 葉緣鋸齒不明顯	有地衣 有苔蘚 地面 35 分岔 2 株	725	分岔 1： 32 分岔 2： 32	喬木 在 35cm 處分岔

這段總共有三棵喬木，其中一棵還未長成大樹，三棵樹都長得很挺直，甚至，最高的大頭茶也生長在這一段路，而且葉緣的鋸齒也都很不明顯。這裡的大頭茶數量不是很多，推估是因為大頭茶不適合生長在陰暗潮濕、陽光不充足、風不大的地區，所以林下的種子不易長成新苗。

雖然這裡的大頭茶數量不多，但是這裡大頭茶的花卻特別多，這裡常看到有滿地的花，甚至會延續好幾公尺的步道。

## 二、峭壁風印

**環境介紹：**這裡就是金面山最獨特之處，組成峭壁的石頭中含有大量的石英砂岩，讓這面 45 度陡坡的峭壁在陽光的照耀下閃閃發亮。



站在峭壁上，可以眺望台北市，並感受到普照的陽光與涼爽的风徐徐吹來，在享受的同時，還可以眺望台北市美麗的風景喔!

這裡的植物都是生長在石頭上的灌木以及稀稀疏疏在石縫間生存的草本植物，而且這些植物也都是彎彎斜斜的，這是因為這裡的植物常會被風吹拂。

表二：峭壁風印大頭茶生長概況一覽表

編號	各部位的特徵				樹高 (cm)	樹圍 (cm)	備註
	花期 (月)	果期 (月)	葉大小 紀錄	樹幹(含 根的特 色)			
1	10~1	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：4	有地衣	500	37	還未到 峭壁上 喬木
2	10~1	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：4	有地衣	690cm	12.2	還未到 峭壁上 喬木
3	無	四月未 熟果 五月熟 果	長：11 寬：3	無	155	2	還未到 峭壁上 還為長 成大樹
4	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：5	有地衣 樹幹很 粗	795	95 (測量到 最粗的 樹幹)	峭壁口 喬木

5	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：4	有地衣 在十公 分處分 岔	170	32	灌木
6	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：3	細小	215	4	灌木
7	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：4	細小	170	4	灌木
8	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：12 寬：3	細小	150	6	灌木
9	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：3	無	215	20	灌木
10	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：4	有地衣 細小	170	10	灌木
11	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：12 寬：3	有地衣	160	16	灌木
12	11~2	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：5	有地衣	250	20	灌木

這段峭壁風印共可分為兩個不同環境的路段，第一段是植物茂密的森林，也就是在還沒到峭壁前的那段路，這裡包含峭壁口，總共有三棵大喬木及一棵未長大的小喬木。而第二段這是到了峭壁的地方，這裡的大頭茶總共有八棵，而且是高度 200cm 左



右的灌木。而在峭壁上的大頭茶花都比較少，這也是有關大頭茶的高度，這裡都是灌木，所以花都比較少。

### 三、青剛櫟林

**環境介紹：**這裡是峭壁和最高點的交界處，也是長滿青剛櫟的一個路段，因為被青剛櫟遮住了陽光，是屬於較為陰暗的環境。



表三：青剛櫟林大頭茶生長概況一覽表

編號	各部位的特徵				樹高 (cm)	樹圍 (cm)	備註
	花期	果期	葉大小 紀錄	樹幹(含 根的特 色)			
1	10~1	未紀錄	長：13 寬：4	有地衣 且有菌 類。	180	8	灌木
2	10~1	未紀錄	長：12 寬：4	有地衣	170	14	灌木
3	10~1	未紀錄	長：13 寬：4 較無鋸 齒	有地衣	630	88	喬木

這裡的大頭茶有一棵喬木，兩棵灌木，而且都生長在一起，十分的特別。這裡大頭茶的果也長得比較慢，到五月都還沒有結果。

#### 四、拎壁龍爪

##### 環境介紹：

這裡是金面山的最高點，上面有許多石英砂岩的大石頭，也因為這些大石頭堆疊交叉，所以使得金面山又有剪刀石山之稱。

這裡有許多的拎壁龍，因此得到了這個名字。在無大樹遮蔽的山頂上，我們可以在迎風面的坡壁上發現植物有很明顯的「風剪現象」，也就是說，因為植物每天被風不斷的侵襲，導致整株植物的枝幹、枝條、葉子等整個結構都被吹的斜一邊了，而且都長不高。這裡的樹在迎風面大部分都是灌木，而在另外一邊的植物則大部分都是屬於喬木。



現象

##### 大頭茶生長概況一覽表

編號	各部位的特徵				樹高 (cm)	樹圍 (cm)	備註
	花期	果期	葉大小 紀錄	樹幹(含 根的特 色)			
1	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：5	有地衣	280	20	灌木
2	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：9 寬：4	有地衣	600	X	喬木
3	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：4	有地衣	300	42	灌木
4	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：4	有地衣	345	58	灌木

5	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：11 寬：4	有地衣	350	28	灌木
6	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：8 寬：3	有地衣	600		喬木
7	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：10 寬：4	有地衣	150	10	灌木
8	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：4	有地衣	220	51	灌木
9	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：15 寬：5	有地衣	200	20	灌木
10	11~3	四月未 熟果 五月熟 果	長：15 寬：5	有地衣	250		灌木
11	10~1	四月未 熟果 五月熟 果	長：13 寬：4	有地衣	270		灌木
12	10~1	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：3	有地衣	270		灌木
13	10~1	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：5	無	540	61	喬木

14	10~1	四月未 熟果 五月熟 果	長：14 寬：4	有地衣	550	58	喬木
----	------	-----------------------	-------------	-----	-----	----	----

這段總共有四棵喬木十棵灌木，頂峰，因為風大、遮蔽物少，大頭茶的生長狀況跟峭壁很像，都是灌木，而且數量更多。

另外，還有一個有趣也最長看見的就是「風剪現象」了。而這裡雖然每棵樹的花期各有不同，但是果幾乎都是再同一時間生長出來的，這裡大頭茶在山頂部分最多，而到快要到山腰的部份大頭茶的數量則慢慢減少了。

## 第四章 結論

- 1.在空曠處、風大之地區較適合大頭茶生長地段，相反的，在陰暗、風不大的地方，大頭茶的數量也會相對的減少。這是因為大頭茶的種子是靠風來傳播的，若在陰暗風又不大的地方，它的種子是很難傳播的出去的，所以大頭茶數量也比較少。
- 2.在風大的地區，大多數的大頭茶都是灌木，也就是說這裡的大頭茶都較矮。我們推估是因為大頭茶在空曠風大的地方會常年被風吹拂，所以無法長的太高，相反的在陰暗的地方因為風較小，所以種子很難傳播出去，而且大頭茶也需要陽光，所以必須長高一點才能產生光合作用。
- 3.在陰暗潮濕的地方，大頭茶葉子的鋸齒會較不明顯，有些鋸齒完全不出來，有些鋸齒則是圓圓的。
- 4.無論大頭茶是高、矮、胖、瘦，它的葉子大小都不太會有改變，大頭茶的葉子大小大概都是 10~14 公分。
- 5.在風大又空曠的地方(例如：金面山峭壁及峰頂)，大頭茶花期會較慢，而果期會較快，也就是說它的花期會較長，而大頭茶大部分都是在四月才會發育成比較大的果實。
- 6.大頭茶上的地衣在潮濕的地方會比較多，地衣雖然看起來很噁心，但是它是環境指標，只有在空氣較新鮮的地方才会有它。
- 7.大頭茶的樹圍並不會因為位置而有所改變，無論在什麼位置，無論是喬木是灌木，它的樹幹都蠻粗的。
- 8.越高的大頭茶，花會長得越多，因此在陰暗、風不大的地看到滿地都是大頭茶的花，反而在峭壁上看不太到什麼大頭茶的花。



## 第五章 心得

選定以金面山的木本植物開花時間為研究主題後，我遇到了一個困難，因為錯過春天開花的重要時節，無法做完整的研究紀錄，只好更改研究主題。想到第一次上山看到大頭茶的花，我就想要「改行」進行大頭茶的紀錄，做一份完整的大頭茶研究。

實際上我原本以為這個研究很簡單，不過是帶個表格、帶著器具上山幾次就好了，更何況，我的樣區只有金面山的一段步道而已。沒想到，金面山的步道如此的長，而大頭茶又是如此的多，甚至有時我因為偷懶、加上學校的活動很多，中間有一段時間幾乎沒有上山做紀錄。

在發表會日期迫近時，我「醒」了。變得積極主動來進行調查與整理的工作。甚至還在下雨天上山，雖然十分的辛苦，但是這一切都辛苦的很值得。

感謝卓老和邱老在百忙中抽空出來陪我上山，最後我終於在發表會前一個禮拜完成了初稿，但是真的是很趕。這讓我們學到了一件事，就是：「事情千千萬萬不能拖到後面在做啦~」

雖然初稿完成了，但是媒體、海報也都是必備的條件，於是我就開始做啊做、做啊做，雖然過程中經歷了許多的「酸甜苦辣」，有時甚至做得不耐煩，甚至當影片爆掉時，真讓我不知道該如何訴苦，也不知道下一步該怎麼做，根本是完完全全想要放棄了，但是當我做完的時候，當我看到自己作品時，心中的成就感早已蓋過了這些辛苦。

當發表會一結束，我馬上「瘋」了起來，但是沒想到辛苦的還在後頭，要寫論文，而且還有很多要寫耶！時間幾乎是完全不夠了，我卻還不知道在高興什麼，當卓老提醒我們時，我才覺悟~

寫論文的過程也很辛苦，不但我們辛苦，我發現卓老也快累到不行了，我們大家的文稿都給卓老一審、二審、三審、四審…，主要目標就是「完整」。因為論文文稿才是和全世界分享我們研究成果的主要媒介啊！

雖然一開始，我完全不知道自己做這個研究到底會獲得什麼，但是，完成後才知道，自己學到的東西，真的是非常非常的豐富，這些回憶，將是未來重要的經驗，未來，我一定要再做一份比這篇更好的論文。

## 第六章 參考文獻

邱鴻麟、卓麗容(2003)；金面山生態資源在國小環境教育教學應用之研究；台北市；  
台北市教師研習中心

google 搜尋—大頭茶

<http://www.hljh.tcc.edu.tw/teach/%E6%A0%A1%E5%9C%92%E6%A4%8D%E7%89%A9%E5%A4%A7%E9%A0%AD%E8%8C%B6/%E5%A4%A7%E9%A0%AD%E8%8C%B6.htm>

維基百科—大頭茶

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A7%E9%A0%AD%E8%8C%B6>

國際珍古德協會—大頭茶

[http://green.goodall.org.tw/product\\_info.php?products\\_id=47&Twesid=07b9992531b7d040e3494a95943808c3](http://green.goodall.org.tw/product_info.php?products_id=47&Twesid=07b9992531b7d040e3494a95943808c3)

## 附錄、研究日誌

### 想主題

五下~六上

歷年來，看到了許多屆的學長姐們做的專題研究，從那時，我就一直期待著輪到我們做專研的那一天，如今，我們升入六年級了，而我們也要開始做我期待的事—做專題研究。

### 準備審查

2010.9

雖然9月才剛放完暑假而已，但是我們一想完主題就要開始拚審查會啦！時間可以說是非常的緊湊，所以呢！這個月就要從做論文的研究動機、研究動機、研究方法等開始，之後還要把它整合成PPT報告，最後當然就是不斷的、不斷的練習口頭發表啦！因為時間的關係，我的PPT做的比較簡短，真希望審查會能通過，不然一切又要從零開始了啦！

### 審查會

2010.10.7

終於要審查會了！超緊張的~我一開始真的一直怕我的簡報做太少了，別人都做十幾頁，我可是才做僅僅五頁而已ㄟ，而當審查會開始時，看到同學們亦個個被「刷」下來，我心裡也不自主的發毛，輪到我時，我真想趕快報告完，結束的時候老師們鴉雀無聲，我心想：完蛋了，肯定沒過，於是我正在思考接下來要換什麼主題，突然，吳老打斷了我的思緒，他說了一個關於步道的問題，幸好有邱老幫我主持公道，邱老竟然說那個問題很吹毛求疵ㄟ~難道…沒錯！我過了，而且是在沒有任何老師說話的狀況下，真是太不可思議了！只是，最後吳老提醒了我：「說到，就要去做到」！

### 前製作業

2011.1~2

首先要做這個研究，當然就是要找資料(其實我的資料蠻少的，大概就是把大頭茶了解一下)，接著就是要製作表格，首先我就想說製作表格當然用Excel最好了啊！所以我就開始用Excel猛做表格，沒想到卓老卻說有一些項目要大翻修，只好又改了改，終於，通過了~但是不要高興的太早，原來表格要直接用Word做，真是讓我快要哭了，只好乖乖的再重做一遍，接著又發現我的字體花樣太多變了，又必須再重修，雖然十分的辛苦，但是成果必然是十分完美的，接著就等待上山啦！

### 影片報銷~要哭了

2011.5.25

今天是專題研究發表會前一天，卓老叫我們全部留下來，要來個場地的佈置還有最後一次的大彩排，為的就是要在星期四發表會有一個完美的結局，當我們這間教室還在等其他教室整理時，我們就繼續趕進度，我呢？就是要修一下影片的台詞並檢查最後有沒有什麼需要修改的。沒想到…令人難以想像的事發生了，我當場傻眼，真想用力甩自己一巴掌，看自己是不是還清醒著，這件快讓我哭出來的事就是一我的影片

整個報銷了。就連資訊能力最強的吳老也救不回來，所以我就只好把網路上的下載下來再重新做。結果在學校搞到將近七點才回家。

所以這個經驗就是要告訴我們——一定要存備份啦~

### 專題研究發表會 part1

2011.5.26

今天是星期四，也是專題研究發表會的第一天，我們第一節課沒有任何場次，等另外兩位還沒練習口頭發表的先生練習完後，我們就開始無聊了，而他們開始玩電動，我則是和林軒宇一直坐在電視前面不斷的把大家的簡報開出來檢查，沒想到這時梁天王就說了安全門三個字，我突然蹦的一聲跳起來，沒錯，我們的開頭可以像電影一樣啊！於是就開始打一些好笑的開場白。

我們報告給一班四年級的和我們班聽，首先，開場白是給林軒宇唸，而第一個報告的就是謝政妹，他是報告桌上遊戲，他把氣氛掌握得不錯，但是有些笑點四年級的好像不太懂，第二個就是林軒宇啦！他雖然有點害羞，但是他的報告比星期三好太多了，而且又講了更多的內容，因此，他的報告也不比我們其他人來得差。當然，第三個就是我了，真不知道怎麼搞的，我突然變的好緊張，而且我發現他們好像都不太懂我問的問題，總之，我覺得我報告好像有點枯燥，他們總是聽不太懂，也沒有什麼笑點，所以要好好改善啊！最後，就是杜謙了。杜謙今天帶了他的一大組實驗器材過來，還有許多我沒看過的裝備，最令我印象深刻的就是 LED 燈條，看起來沒什麼特別的，但是只要接上電線，卻能發出光芒。杜謙的報告，的確是一個還不錯的結尾，因為他的實驗令學弟妹們聽得目瞪口呆。

### 專題研究發表會 part2

2011.5.30

今天是星期一，也是第二次專題研究發表會，要報告給一個五年級的班級和三四年級的資優班學生，今天我不像上次那麼緊張了，但是氣氛仍然不是很好，雖然如此，我們今天的整個流程還算不錯，包含一開始的開場白和最後的謝幕，都進行的有模有樣。

在發表會結束後，我們要全體拍照，先是一組一組拍，再來是一起站著拍，再來跪著…最後竟然是大家一起圍成圓圈躺著拍，再來要整理場地，在把所有的海報貼到大教室的佈告欄上，看著即將落幕的發表會，讓我回想起這一切的背後……辛苦。

為了獎勵我們這幾個月來的辛苦，卓老特地請我們喝蒟蒻，當我拿到時，心中真的是很捨不得喝，聽著卓老講著注意事項，在喝著冰涼的蒟蒻，真是一大的享受，但是我們仍然要進到專題研究的最後一站——論文。