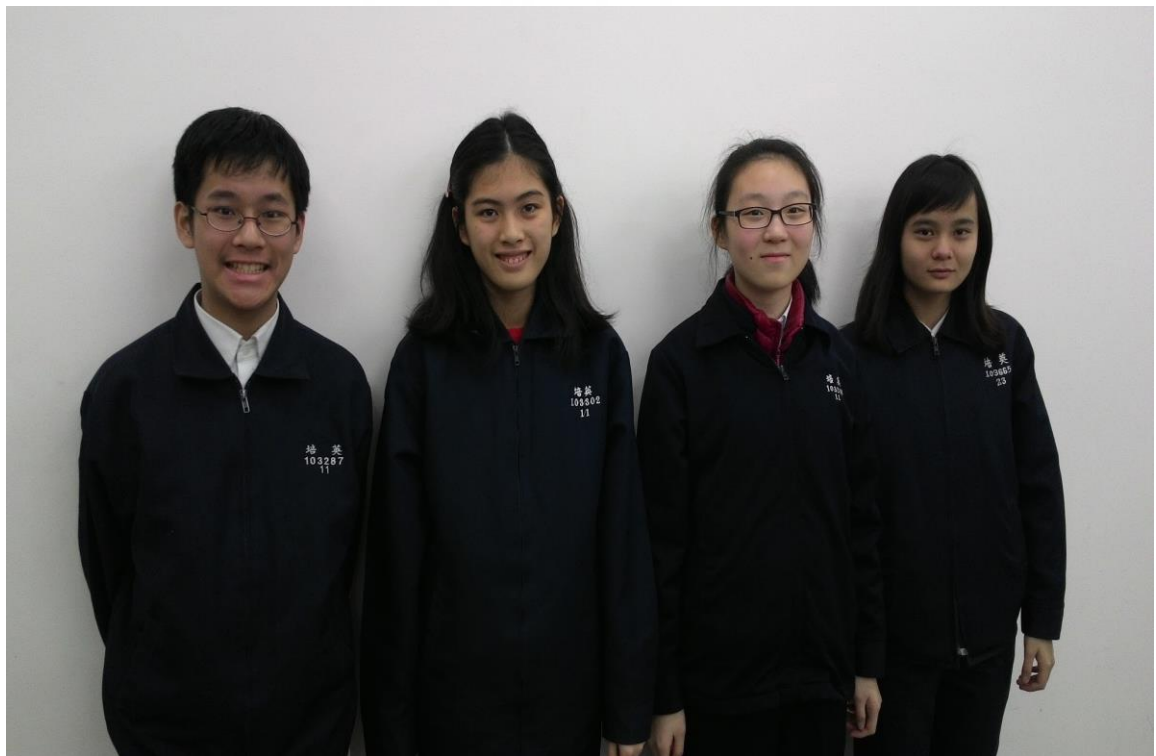


勇闖新竹科技城

-電子工程師職業探討



學校：新竹市立培英國民中學

指導老師：張軒銓 蔡佩吟 李羿岑老師

小組成員：陳奕旭、李珮誼

許芮禎、楊敬文



目錄

第一章 前言	2
第一節 研究動機	2
第二節 研究目的	2
第三節 研究方法	3
第二章 文獻探討	4
第三章 研究內容	5
第一節 研究對象	5
第二節 研究方法	6
第三節 訪談紀錄	6
第四章 結果與討論	8
第五章 組員心得	9
參考文獻	11
附錄	12

第一章 前言

第一節 研究動機

因為生長在新竹科技城，從小就接觸了許多電子產品，無庸置疑的是，我們的生活是由科技和電子所架構出來的。

新竹科學園區聚集了許多高科技產業的公司，為原本純樸的新竹帶來更多就業機會和經濟發展。大批年輕的工程師進駐新竹，給一般人專業和高薪的形象，因此工程類科的科系在學校裡也造成學生們趨之若鶩的方向。

因為組員們的父母親都在科學園區工作，我們便想藉由這次的專題討論，來更加了解自己的家人。

第二節 研究目的

這些「科技新貴」的養成，引起我們的好奇與興趣，難道能有一個職業是真的這麼多優點而沒有缺點嗎？要如何才能成為一個專業的工程師呢？所以我們設計了一份問卷，商請班上同學的家長協助，訪問新竹市科學園區的工程師，希望能對這個職業能有更進一步的認識。

透過對電子人員的研究，想要了解從事電子人員這種高科技工作，需要注意什麼？例如：可能身體過度疲勞，無法負荷等。並探索研究人員所需要的特質以及關於研究人員工作的甘苦談等。

第三節 研究方法

我們訪問在科學園區工作的家長，並以問卷方式調查，看各位工程師的想法有何不同等等。同時也可以了解到工程師的辛苦及想法。

第二章 文獻探討

一、何謂工程師?

工程師遵照既定原則，在數學和科學上，解決一些技術問題。工程師使用普遍法則以設計實際物品。工程師的稱謂通常只用於在工程學其中一個範疇持有學術性學位或相等工作經驗的人士。在歐洲大陸一些國家，工程師稱謂的使用被法律所限制，必須用於持有學位的人士，而其他沒有學位人士使用，屬於違法。在美國大部份州及加拿大一些省份亦有類似法律存在，通常只有在專業工程考試取得合格才可被稱為工程師。

二、五大性格特質

如表一說明五大性格特質（Big Five personality traits）是現代心理學中描述最高組織層次的五個方面的人格特質。這五大人格特質構成了人的主要性格，我們也藉由訪談工程師了解工程師需具備的性格特質。

五大性格特質	定義	工程師符合的特質
經驗開放性 Openness to experience	心胸寬大、大膽的、冒險的、不喜歡熟悉或例行公事。	符合 工程師多半勇於嘗試新事物
盡責性 Conscientiousness	細緻小心，按照良心支配自己的行動的人格特質。它包括自律、細心、徹底性、條理性、審慎等元素。	符合 工程師多半愈具有盡責性,工作做得愈好
外向性 Extraversion	善交際的、群居性的、愛說話的、活躍的。	符合 工程師多半善於溝通及團隊合作
親和性 Agreeableness	禮貌、可彈性、信任的、和藹的、合作、寬恕且心腸軟。	符合 工程師通常很合作

<p>情緒不穩定性</p> <p>Neuroticism</p>	<p>低自尊、容易緊張、過分擔心、缺乏安全感、較不擅長控制自己情緒，並有非理性的想法，身心困擾及無效的行為因應。</p>	<p>不符合</p> <p>工程師的想法通常比較理性</p>
----------------------------------	--	--------------------------------

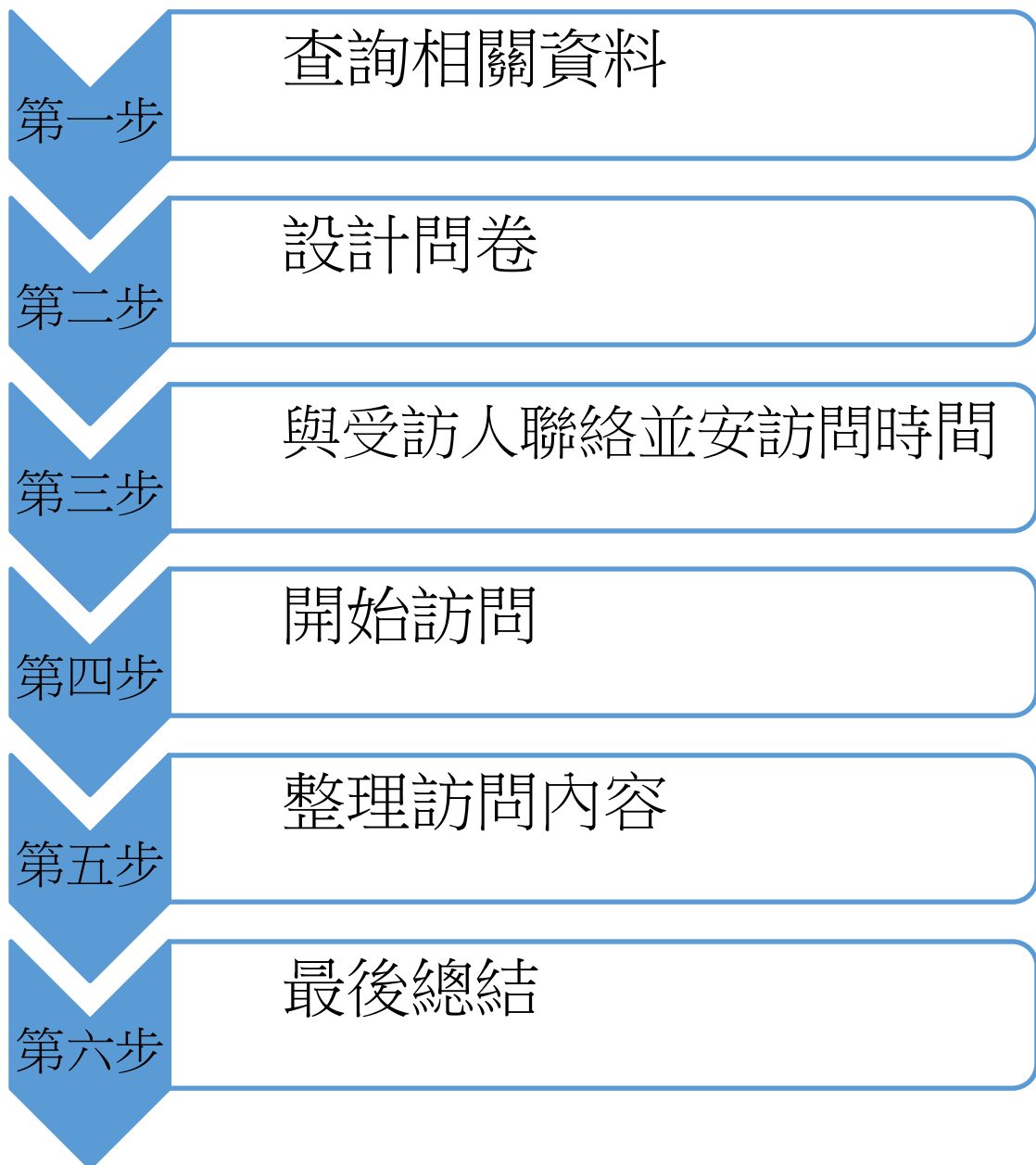
表一 五大性格特質

第三章 研究內容

第一節 研究對象

新竹科學園區工作的兩位電子工程師：許宏安先生以及陳鼎升先生。

第二節 研究流程



第三節 訪談紀錄

訪談對象: 許宏安 先生

訪問地點: 許先生的家

訪問時間: 2016/02/11

1. 姓名? 許宏安

2. 做何類工程師? 電子工程師

3. 做此職業幾年? 18 年

4. 當工程師需具備的能力?

獨立面對問題，解決問題的能力，同時也要具備 teamwork 的能力

5. 當工程師需有的態度?

抗壓性強、服從命令、與他人合作、把解問題當成寫論文的精神。

6. 對工程師這項職業的想法?(一開始/後來)

一開始：很累的工作，就像是動腦的苦力。

後來：這是一個很棒的工作，隨時會有不同的挑戰，讓自己的頭腦一直維持在有動力的狀態。

7. 在這個職業上學到甚麼?

分工合作又獨立運作的精神。

8. 當工程師的優缺點?

優點：在台灣的職場生態裡，相對容易找工作。

缺點：生活圈比較狹隘。

9. 當工程師會/曾遇到的瓶頸?如何去解決?

工作上的問題往往跟課堂上學的不一樣，不能只靠書本解決。請教資深的同事，同時也利用目前發達的網路，找尋類似瓶頸的解決方式。

10. 為何選擇工程師這項職業?

一方面是大學、研究所就讀相關科系；另一方面則是因為台灣的產業發展是以電子、半導體為主，所以才選擇這項工作。

11. 在學生時代工程師需要好的科目?

數學是一切工程、科學的基礎。

電子、電路學則是電子工程師必備的基礎科學。

12. 您在學生時代那些科目最好和最爛?

最好：數學、程式設計。



較不好：通識科目。

13.最喜歡的科目是?

數學以及演算法

訪談對象: 陳鼎升先生
訪問地點:陳先生的家
訪問時間:2016/02/26

1.姓名? 陳鼎升

2.做何類工程師? 電子工程師

3.做此職業幾年? 16年

4.當工程師需具備的能力?

寫程式、使用相關軟體工具、熟悉電子電路。

5.當工程師需有的態度?

細心、恆心、耐心。

6.對工程師這項職業的想法?(一開始/後來)

一開始: 高薪、工作辛苦、可以早退休。

後來: 薪水勉強可以、工作時間可接受、還是得做很久。

7.在這個職業上學到甚麼?

解決產品的問題，解決人的問題。

8.當工程師的優缺點?

優點: 社會地位不錯、薪水比一般軍公教高。

缺點: 剛開始工作很累、頭髮提早變少。

9.當工程師會/曾遇到的瓶頸?如何去解決?

明明覺得自己沒做錯，模擬出來的結果卻不對，完全找不到錯誤在哪裡。讓自己的頭腦休息一下，跳脫原先的思考邏輯，再回來重新想過。

10.為何選擇工程師這項職業?

在學校念的科系就是工程相關。

11.在學生時代工程師需要好的科目?

電子學、電路學、數學。

12.您在學生時代那些科目最好和最爛?

最好的是工程數學與程式設計，最差的是電磁學。

13.最喜歡的科目是?

電腦相關科目都喜歡。



第四章 結果與討論

我們發現，這幾位電子工程師在學生時代，都認為做一位工程師，最需要的科目是數學，最擅長的科目是程式設計。在選擇工作時，都因為研讀和電子工程相關的科系，所以決定擇其專長，開始進入他們的科技生涯。

大部分選擇做電子工程師的人，除了興趣或專長外，還有一個主因，那就是薪水，因為電子工程師的薪水較高，而且也不像建築師那類的，吃力不討好。

對於這份工作，剛進入職場時，很辛苦，天天都很疲憊。在工作之時，常遇到一些瓶頸，這些瓶頸，並非每一次都能輕鬆解決的，甚至有人因此而發瘋或放棄工作.....等。這時，你不妨轉個方向思考，或許會有意想不到的收穫喔！

表二比較訪談對象對於訪談問題的相異點。

訪談問題	許宏安先生	陳鼎升先生
需具備的能力	獨立面對問題，解決問題，teamwork。	寫程式、使用相關軟體工具、熟悉電子電路。
需有的態度	抗壓性強、服從命令、與他人合作、把解問題當成寫論文的精神。	細心、恆心、耐心
對工程師這項職業的想法?(一開始/後來)	一開始：很累 後來：很棒，會有挑戰，讓自己的頭腦一直維持。	一開始: 高薪、工作辛苦、可以早退休。 後來: 薪水勉強可以、工作時間可接受、還是得做很久。
在這個職業上學到甚麼?	分工合作又獨立運作的精神。	解決產品、人的問題。
當工程師的優缺點?	優點：在台灣容易找到工作 缺點：生活圈比較狹隘	優點: 社會地位不錯、薪水比一般軍公教高。 缺點: 工作很累、頭髮變少。
當工程師會/曾遇到的瓶頸?如何去解決?	工作上的問題往往跟課堂上學的不一樣，不能只靠書本解決。	明明覺得自己沒做錯，模擬出來的結果卻不對，完全找不到錯誤在哪裡。讓自己的頭腦休息一下，跳脫原先的思考邏輯，再回來重新想過。

為何選擇工程師這項職業?	大學、研究所就讀相關科系。台灣的產業發展是以電子、半導體為主，所以才選擇這項工作。	在學校念的科系就是工程相關。
在學生時代工程師需要好的科目?	數學、電子、電路學。	電子學、電路學、數學。
您在學生時代那些科目最好和最爛?	最好：數學、程式設計。 較不好：通識科目。	最好:工程數學與程式設計 較不好：電磁學。
最喜歡的科目是?	數學以及演算法。	電腦相關科目都喜歡。

表二 訪談問題的比較

根據表二顯示，我們發現工程師有以下幾點共同的特質，身為國中生的我們，若未來有想當工程師的志向，我們該如何從現在起開始培養工程師具備的人格特質？

表三我們討論出了幾點具體的建議。

共同特質	該如何培養?
1.須能團隊合作	除了培養良好的溝通能力，還要學習接受批評和相信別人的胸襟，以及要能自行檢討和改善。
2.具備解決問題的能力	解決問題並非想像中的簡單，必須有著努力不懈的精神，以及永不磨滅的堅持，便能達成此目的。
3.自我挑戰	自我的突破，需要藉由不斷的練習，勇於嘗試，挑戰更完美的自己。
4.活用所學	練習突破思考的僵局，找出新的解答：改變對問題的描述方式，活用自己所學過的知識，藉以解決問題。
5.細心	細心是一切的根本，必須要非常細心，看清楚每一組數據，輸入時也不能犯錯，否則一旦輸入錯誤，便可能失去全部資料。
6.數學邏輯	數學邏輯是電子工程師的一切，多讀書，接觸一些成功的電子工程師，並發表自己的看法，請專家提供建議，並從失敗中學習。

7.從失敗中學習(越挫越勇)

失敗不要氣餒，從失敗之中站起來，闖入那風雨的最深處，不斷失敗，不斷爬起，成功便近在眼前。

表三 工程師具備的共同特質

第五章 組員心得

透過對電子工程師的研究，我們發現：無論做怎麼樣的事，都需要有一個良好的態度、正向樂觀的思維、互助合作並且不輕易放棄的精神。唯有如此，才能使我們的未來更順利。

比爾·蓋茲說得好：「你不會一離開學校就有百萬年薪，你不會馬上就是擁有行動電話的副總裁，二者你都必須靠努力賺來。」你的未來要自己加油，而不是徇私舞弊，利用不正當的方式，來獲取暴利。

陳奕旭

在經過一連串的研究之後，可以發現：其實電子工程師的生活，也是有不同的優缺點的。或許薪水比較高，福利也較好等，但同時也要注意自身的身體狀況，不要把自己操得太累，不然即使薪資再高，投資報酬率也是很低的，為了錢而放棄健康，可是非常不明智的選擇。還有包括自己的生活作息，也是要調節好的，否則會有生活上的壓力以及困擾，而壓力太大，又無法找到疏通管道時，往往會有自殘以及憂鬱症等恐怖症狀。所以，要當一位電子工程師，除了要具備解決問題的能力以及淵博的知識外，還要能保護好自己的身體，不要把身體搞壞了!!

許芮禎

這次的職業探訪，讓我覺得有機會深入探討電子工程師，同時，也讓我對於爸爸工作的甘與苦，有比較深刻的感觸。

電子工程師並非我們所想像：只有優點而沒有缺點那樣如天堂般的工作。其實，身為一名盡責優良的電子工程師，是非常辛苦勞累的，除了天天早出晚歸，在下班後的時間，也不斷有做不完的事要處理。在公司裡，更是一刻都無法鬆懈，總有很多不同面向的問題，等待著你去處理完成。

經過這一番的磨練，我發覺，一位好的電子工程師，在情緒管理方面，都做得很好，即便被忙碌的工作壓得喘不過氣，也不會因一些小事，就大發脾氣；在態度方面，也都秉持著敬業樂業的態度，即便在工作時不順利，也能保持好的態度來度過難關。在其他方面，他們都能堅持到底，有耐心和毅力的把難題一一解決。

我覺得，這次的訪問活動讓我意識到：無論做甚麼事，想要把事情做好，「態度」是個非常重要的關鍵。

我希望，在未來的日子裡，不管遇上多少大風大浪，我都能像這些偉大的電子工程師一樣：冷靜而心平氣和地把事情完成。

楊敬文

經由這次的比賽，使我了解到一位電子工程師不僅要有豐富的相關知識，擁有樂觀的態度、良好的思維和互助合作的精神也是很重要的，同時也要具備一些能力，像是解決問題、創新思考和自我挑戰.....等等，看完上述的工程師應具備的特質，讓我清楚知道當一位工程師是不好當的，可能會因為問題無法解決而垂頭喪氣；因為熬夜加班而身心疲憊；但也會因為成功而有成就感；因為得到解答而豁然開朗。作為一個有夢想的年輕人，我們應多加學習工程師的特質，未來成為國家的棟樑。

李珮誼

在我們研究電子工程師這個職業以後，發現工程師背後有許多不為人知的辛苦。也許工程師的薪資待遇不錯，但在解決問題的過程中卡關了，也是一件令工程師們煩惱的事情。但在解決問題的過程中，其實也可以學到更多解決方法，更充實自己，也讓自己更進一步。除此之外，工程師也得注意自己的身體狀況，不然因為工作傷了身體，是非常不值得的！經過這次的研究，我在工程師們身上學到：當我們遇到問題時，要以什麼樣的態度去面對及解決問題。希望我也能夠靈活運用這些智慧，讓每一件事都能有更好的發展。

參考文獻

比爾·蓋茲名言

<https://tw.answers.yahoo.com/question/index?qid=20110401000010KK07869>

五大性格特質

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%94%E5%A4%A7%E6%80%A7%E6%A0%BC%E7%89%B9%E8%B4%A8>

附錄

問卷題目

1.姓名?

2.做何類工程師?

3.做此職業幾年?

4.當工程師需具備的能力?

5.當工程師需有的態度?

6.對工程師這項職業的想法?(一開始/後來)

7.在這個職業上學到甚麼?

8.當工程師的優缺點?

9.當工程師會/曾遇到的瓶頸?如何去解決?

10.為何選擇工程師這項職業?

11.在學生時代工程師需要好的科目?

12.您在學生時代那些科目最好和最爛?

13.最喜歡的科目是?
