

工程報

2016年11月刊

THE ENGINEERING POST

想像
。

無邊界

IMAGINEERING

THE ENGINEERING STUDENTS' UNION,
HKUSTSU, SESSION 2016-2017

序(一)



香港科技大學
工學院院長
鄭光庭教授

Prof Tim Kwang Ting CHENG
Dean of Engineering
HKUST

It is my great pleasure to greet our students on The Engineering Post for the first time. The Fall Semester has passed more than half and I hope you have been progressing well in the directions you have chosen.

For more than two decades, the Engineering Students' Union (ESU), HKUST has forged a vital link between the School and our students. It helps students to integrate into university life, diversify their learning experience and promote professional development through providing academic, social and career activities. I encourage you to actively participate in these activities to widen your horizons and build networks with the community. On behalf of the School, I offer my sincere appreciation to the ESU committee members for their hard work in fulfilling their mission.

The theme of this issue of The Engineering Post is "Imagineering" (Imagine + Engineering). In this "Century of Engineering", we engineers have tremendous opportunities to contribute and make a difference to the world as the global challenges we face all demand engineering solutions. Imagination stimulates innovative ideas and is the starting point of numerous technology advances in our world. Be imaginative and curious, keep on trying new things. I am confident that one day your imagination will turn into amazing creations that shape our future.



序(二)

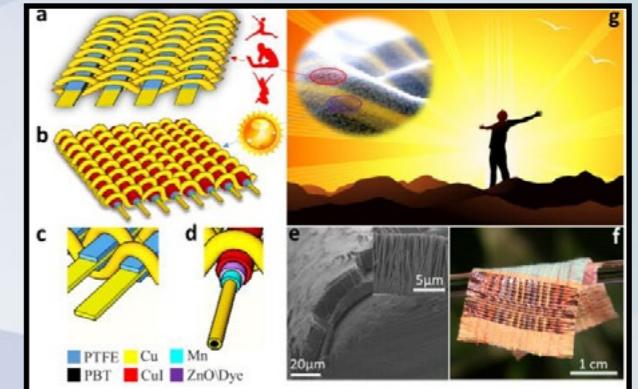


香港工程師學會
機械、輪機、造船及化工分部主席
何世傑教授、工程師

Ir Prof Vincent Ho
Chairman of MMNC division
HKIE

"Imagineering" … 我會嘗試命名它為「幻想工程」。當下的我們正站在香港的一個轉捩點，是繼續沉溺金融中心的舊夢，還是緊隨機遇積極變革，轉型為經濟結構更加完善的科技金融港，這是挑戰，更是機遇。目睹了科技創新為亞洲一個接一個國家帶來的新氣象，作為一名年輕的工程師，也會不由自主地想要為香港謀劃新的藍圖。近年來在大陸各地湧現的「孵化中心」更是為大陸築造了創業的溫床，湧現一片繁榮景象。如今香港政府在傾力打造的科學園，將有望在香港擔當這一角色。

實驗室裡並不缺乏各種富有創意地科研成果，可是它們大多距離我們的生活還有一定距離，多數人對這些有趣的專案無從瞭解。可曾想像，如果穿在身上的衣服可以將運動產生的機械能、環境中的熱能、太陽光能轉化成電能，並且讓衣服中嵌入的可穿戴電子設備「自給自足」，這樣的能源既綠色環保，又不會有碳排放或其他污染物產生，充電更是隨時隨地，不就是我們追求的狀態麼？將這些富有創意的發明從實驗室中「孵化」出來，帶入普羅大眾的生活，正是年輕「幻想工程師」們一項激動人心的使命。同學們，放膽去運用你們無限的靈感和工程知識一起創做未來吧！「幻想工程師」就是Imagineers!



▲「通過飛梭織布技術，可以在一張 320 微米厚的單層織物中，將太陽能織物模塊和納米發電機模塊按照不同的電氣輸出要求進行各種複雜的串並聯，並根據需求集成到人體衣物的不同部位」

原文網址：<https://kknews.cc/zh-hk/science/yxyajin.html>

編者的話

三個月的時間，說長不長，說短也不短，眨眼間便過去了。在這第二期「程報」交到你們手中時，也即將迎來 Final Exam 的季節了，此刻的你，未知有否意識到今個學期已悄然無聲地走到了盡頭？對於新生而言，也許你們還未適應科大的節奏，覺得很吃力，但事實上你也只能硬著頭皮上了。四年前，和你們遇到相同處境的師兄師姐們，已經在今年 11 月中旬昂首踏上畢業典禮的舞台，正式從大學畢業並投身社會。四年時間，看似不短，須臾之間便過去了，如何利用這剩餘的時間做你認為最有價值的事，一切全憑你自己的想法和判斷。

第二期「程報」以「想・像・無邊界 (Imagineering)」作為主題。「科學家探索現有的世界，工程師創造全新的事物 (Scientists discover the world that exists; Engineers create the world that never was.)」對於我們這些未來的工程師而言，這句話充分反映出創造力是一項不可或缺的能力；至於何為創造力，首要條件是要具備足夠的知識，其次就是要擁有無窮的想像力，二者缺一不可。萬丈高樓平地起，穩固的知識基礎是發揮想像力的前提；與此同時，把書本上的知識發揚光大則需要運用到想像力。平心而論，你們每天除了趕 Assignments 的死線和為 Final Exam 而奮鬥，有沒有花過半點的時間去關心一下最新的科技，或者思考一下 Lecture 上學習到的知識可以如何運用於不同範疇中呢？知識，遠遠不止於書本上的層面，大家不妨從現在起嘗試發揮自己的想像力，為未來創造出無限的可能性！

我們的莊期快將來到尾聲，在此我再一次感謝各位一直以來對工學院學生會（下稱 ESU）的支持，在剩餘的莊期內我們仍會繼續盡心盡力為大家服務。同時我亦代表 ESU 向各位畢業生致賀，恭祝各位前程錦繡！



目錄

「程」繫萬里 —— 校友訪問系列

- 校友訪談 (一) —— AMing P.6-7
- 校友訪談 (二) —— Chester P.8
- 校友訪談 (三) —— Cindy P.9
- 校友訪談 (四) —— Nash P.10

2016-17 年活動回顧及未來活動介紹

- 總覽 P.11
- Orientation Camp P.12-13
- Orientation Week P.14
- Welcoming Dinner P.15
- Sub-Committee Function P.16
- Joint Union Sports Tournament P.17
- Sales of Society Jacket & Welfare Delivery P.18
- Firm Visit II & III P.19-20
- The Engineering Mentoring Programme P.21

新莊報到

專題文章

- 虛擬實境技術 P.23-24
- 立體打印技術 P.24-25
- 能源危機 P.26-27

(注：本刊物部份圖片來源於網絡)

「程」繫萬里—— 校友訪問系列

今期「程報」特別增加了校友訪問系列，希望讓各位未畢業的同學從幾位工程師校友的口中獲得一些有關升學就業，又或者是讀書時候的見聞，從而令同學對自己的前景有更具體的了解。今次訪問有幸訪問到 4 位不同 Engine Major，並在畢業後擁有不同出路的校友。

**受訪者：AMing Major: CS
現職工作：Program Engineer**

受訪者簡介：

AMing 是科大計算機科學的校友，並且是 ESU 第 12 屆幹事會成員。他現於亞馬遜公司的北京分部任職工程師。

Q1: 你覺得計算機科學有甚麼特別之處呢？

我認為計算機科學並不是一門簡單的學科，但就特別在於它是一門相對上較容易學習的學科，因為這一科相較於土木、電子等其他工程學科擁有更加多網上資源，可以讓我們很快找到自己想要的資料。還記得當初進入北京亞馬遜公司的時候，我的工作就是要管理他們的網站，但我卻發現他們用的程式語言是 Perl，一種不是太多人用的程式語言，而當時的我卻從未接觸過這種語言。所以我便開始在網上找例子、課程去學習，也多虧網上真的有很多相關的資源，所以我很快便學會了。總括而言，這一科要讀的東西很多，範圍亦很廣，大學四年裏學到的真的很少，最主要都是靠工作時一路進修學回來。

Q2: 你畢業後的第一份工作對你來說有甚麼意義？

其實我有很多知識都是出來工作後才學到的，剛畢業的學生和工作了一兩年的工程師，在編程方面的能力會有很大分別。有人說過，一個編程人員的層次可以分成：學會了編程的知識、懂得如何運用這些知識、可以寫出給其他人用的程式、可以規劃出完整的程式架構及更進一步地優化一個程式。要達到這些更高的層次，一方面需要依靠長年累月累積下來的經驗，而另一方面也可以向公司中一些資深的編程人員學習。



▲ AMing(身穿白色外套)
與他在北京的同事

Q3: 你剛開始在北京工作的時候有遇過甚麼困難嗎？

當初我也曾經掙扎過一段時間，畢竟自己本身在香港都有一份穩定的工作，而且我怕自己會不適應在北京的生活，也怕自己會想念香港的家人和朋友。然而那時我覺得自己要趁年輕的時候出外闖蕩一下，接受不同的挑戰，於是便很幸運地有了現在的這份工作。剛開始的時候是有點辛苦的，一來我不太擅長說普通話，二來每年可以和家人團聚的機會並不多，難免會有點想家，不過我現在已經克服了這些問題。

老實說編程人員在內地受到的待遇真的不差。工資方面，初畢業的學生就已經有兩萬元的工資，而更重要的是內地可以提供到一個很好的環境給我們。須知到我們製作出來的程式可以給全中國十三億人使用，這使我們可以投放更多的資源在程式設計上以及嘗試更多不同的可能性。而這些條件都是香港所缺乏的，所以同學不妨考慮趁年輕時接受多一些挑戰。

Q4: 你覺得創意可以如何幫助工程師的工作？

創意無疑是我們工作上一個很重要的元素，只要有了創新的意念，其實很多問題都能夠迎刃而解。例如有一次我無意中發現 Kindle 的客服中心的效率很低，往往要耗用很長的時間去協助客戶發現並解決問題。我留意到其實很多個案都是小問題，用一兩分鐘便能夠解決，但礙於文字或語音溝通表達上的所限，我們客服中心的職員用了很長的時間才能讓客戶了解真正問題的所在，這大大拖低了客服中心的效率。於是我和我的同事便與負責 Kindle 的部門合作，共同開發出一個功能，讓客服中心的職員可以即時看到客戶裝置上畫面，並於裝置的屏幕上作出適當的指示，大大提高了處理客戶問題的速度。

Q5: 你有甚麼話想跟 UST 的師弟妹說呢？

年輕，是人最大的資本。在大學的四年，又或者是剛出來工作的數年是一段十分寶貴的時光，因為在這段時間我們的負擔並不多，也有著比較大的自由度，所以要多點去嘗試、去闖蕩，走出自己的 Comfort Zone。無論是一份實習工作、一次交流的機會或是上莊、比賽等不同活動，都能夠為你的人生增添幾分色彩。

有時候跳出自己的 Comfort Zone，嘗試去挑戰自己，都會令自己有新的發現。畢竟當一個人長時間留在同一個地方，就只會用一個固定的角度去思考問題。所以多點去不同的地方，留意不同地方的人和文化，才可以令自己的思維更加廣闊。



▲工程師們在年會上分享自己的意念



受訪者：Chester Major: CEEV 現職工作：見習行政人員

受訪者簡介：

Chester 是去年畢業的科大化學工程校友，現於煤氣公司擔任見習行政人員。

Q1: 作為剛畢業的師兄，你會不會覺得在科大讀書或者找畢業工作時很困難呢？

首先說說在科大讀書的經歷吧，雖然科大比起其它大學有更多的測驗、功課，但其實只要懂得分配時間就能夠大大的減輕負擔；真的要說，就是第四年的時候，因為要同時顧及學業、FYP 和找畢業工作，時間就真的有點不夠用了。但我就在這段時間學會了如何更好地善用時間，這也令我在畢業後有著更好的工作效率。

而在找畢業工作方面，同學也不需要太過擔心。科大除了每年都會舉辦的 Career Mosaic 外，很多時學系還會轉發外面公司的招聘資訊給各位同學。以煤氣公司為例，去年已經透過這渠道招收 7 名畢業生。總而言之，天無絕人之路，學校在這方面還是提供了足夠的支援，想找到一份理想的工作就要靠自己的努力了。



Q2: 你覺得化學工程比起其它工程領域有甚麼特別呢？

化學工程特別的地方，就在於我們所處理的問題跟其它工程領域有不少出入。例如土木和機械的工程師很多時都會處理力學的問題，但我們則主要處理有關能源平衡，物料平衡等問題。有不少人以為化學工程師就是一個化學家，其實不然，我們的確要學一些化學知識，但同時也要懂得一些物理知識，例如熱動力學。另外，我們經常會有一些項目要做，就例如設計一間化工廠。我們除了設計這間化工廠，還需要經常向上司或客戶做匯報，故而在大學的時候，我們這一科的學生經常都會需要在課堂上進行匯報。

Q3: 你覺得跟不同界別的工程師合作容易嗎？

我剛剛進入公司的時候，記得上司問了我一個問題：「你知道牆壁是如何建造的嗎？」就讀化學工程的我當然是不知道了。但後來回想也明白到其實作為一個工程師，知識層面不能夠只限制於自己專屬的範疇，應該涉獵更多不同的知識。如果你問我和一個機械工程師溝通不容易，那答案是肯定的，因為工程師的思路都會比較接近，反而你說要跟一個不懂的工程的同事溝通會更難。但工程師其實都是一個著重溝通的行業，我們需要清晰地把我們的所思所想表達給其他人知道。



▲煤氣公司的 Laparobot

受訪者：Cindy Major: CBMIE 現職工作：見習工程師

受訪者簡介：

Cindy 也是去年畢業的科大化學工程校友，現於煤氣公司擔任見習工程師。

Q1: 你現在作為一個見習工程師，其實和正式工作會有甚麼分別？

作為一個剛剛進入公司的見習工程師，我們的知識相比起資深員工還遠遠不及，所以我暫時仍未能接觸到更深的技術層面。有見及此，公司為我們提供了兩年的實習課程，讓我們先前往不同的部門工作，令我們對公司的架構及運作有更深入的了解，亦使我們有更多機會接觸經驗豐富的工程師，從他們身上學習寶貴的知識，以便應用於日後的工作上，並在這個過程中找到適合自己的部門。除此以外，公司也會鼓勵我們多參與公益及社區活動，例如：東區道路安全日、盲人觀星傷健營等，亦會舉辦不同的工作坊及講座，提昇我的匯報及社交技巧，增加工作以外的閱歷，擴闊眼界。



Q2: 女性在工程界有沒有受到優待呢？

無可否認，女性在業界中或多或少會受到一定程度上的優待。在公司內無疑是男性佔絕大多數，所以很多時候我都不需要負責體力勞動的工作。然而我認為女性在這個行業也是有優勢的，因為女性普遍比較細心，在做決定的時候也會考慮到每一個細節，例如在進行「危害與可操作性分析 (HAZOP)」時，工程師需要細心分析每一個情況下的風險，女性或許能夠進行更全面的評估。

Q3: 你覺得作為一個工程師，創造力和想像力如何協助你的工作？

工程學上很多問題都需要有創新的意念才能構思出解決辦法，而創新的方法也能提高工作的效率。我們公司每年都有舉辦關於創新意念的比賽，讓我們提出一些改善工作效率方法。曾經有人提出使用航拍機做喉管檢驗，因為它可由上至下偵測外牆的煤氣管有沒有漏氣，故此可以省回不少人手和時間。公司亦有提供工作坊，利用「魚骨圖」、「成因分析圖」、「風馬牛」等方法，刺激我們的小宇宙，發揮我們的創意，亦有助我在進行 HAZOP 的時候想像不同的情況下可能會發生的事，令分析的過程變得更深入更全面。



Q4: 你有甚麼話想跟 UST 的師弟妹說呢？

我覺得大家不應該被自己的 Major 倎限了自己的發展，有時候不妨放膽去涉獵更多知識，見識更多事物。因為當你踏出校園，你再不是一名學生，沒有機會讓你慢慢學習和吸收新事物。所以大家應該趁這段時間好好爭取機會，增加自己的閱歷，珍惜每一個見識新事物的機會。

▲正在進行喉管檢驗的航拍機

受訪者：Nash Major: Civil
現職工作：Consultant、PG student

受訪者簡介：

Nash 是科大土木工程學的校友，並且是 ESU 第 17 屆幹事會成員。他現在在工程顧問公司工作，並在科大兼職就讀土木工程的 MSc 課程。

Q1. 科大的 MSc 和 MPhil. 有甚麼分別呢？

MSc 的課程純粹是讀書，但學的是一些比學士學位課程更高階的知識。而 MPhil 則比 MSc 更加著重於研究方面，上課之餘也需要跟著教授進行研究。而且在報讀的時候需要獲得教授的同意，才可以在該名教授底下進行研究。而畢業的條件也有所不同，MSc 的學生只需要在讀完指定學分並完成 FYP 就能取得學位；而 MPhil 的學生則需要出版學術論文，受到認可後才可畢業。



Q2: 科大 MSc 的學生主要是讓在職的人士就讀嗎？

其實我現在 MSc 的同學都是來自不同背景，有的是全職的學生，也有很多像我一樣是兼職的學生。我們通常都會在平日的晚上回科大上課，但因為平時工作比較忙，我們每個學期可能只會讀兩科，所以我們可能需要 2 年左右的時間才能夠完成學位。值得一提的是申請 MSc 的時候，我們可以找顧主或上司寫推薦信，這樣可以提高申請成功的機會。

Q3: 你建議快將畢業的工程系的同學工作還是讀 MSc 呢？

其實我讀 MSc 的原因只是因為我對這一科有興趣，希望了解更多。至於有人說讀了 MSc 會有更大的競爭力和更容易升職，我會說影響其實不是太大。在 MSc 的課程中，我們的確會學到很多高階的知識，譬如我們曾學過材料的 Stress-Strain Graph，我們只需要知道物料在超過 Yield Point 後便會變形或斷裂。但在 MSc 的課程中，我們需要進一步了解物料在超過 Yield Point 後的特性和變化，簡單的來說就是死記和理解的分別。工程師其實是很注重實際經驗的，有很多東西只需要死記便可。所以用一兩年的時間去修讀碩士學位和早些出去工作在顧主眼中其實是沒有太大分別的。所以我建議大家可以先積蓄一些工作經驗再去修讀碩士學位課程。

Q4: 你有甚麼話想跟 UST 的師弟妹說呢？

我覺得知道自己想做甚麼是很重要的，我見過有的人在大學的四年內都是渾渾噩噩的過著，到了畢業都不知道自己想做甚麼，即使已經投身社會仍對自己的工作沒有興趣。其實在這四年內找到自己的興趣真的很重要，因為只有這樣才能夠知道自己想要甚麼。

活動回顧 及未來活動介紹

2016年8月
Orientation Camp

2016年9月
Orientation Week

2016年9月
Welcoming Dinner

2016年10月
Sub-Committee
Function

2016年11月
Welfare Delivery &
Society Jacket

2016年11月
Joint Union Sports
Tournament

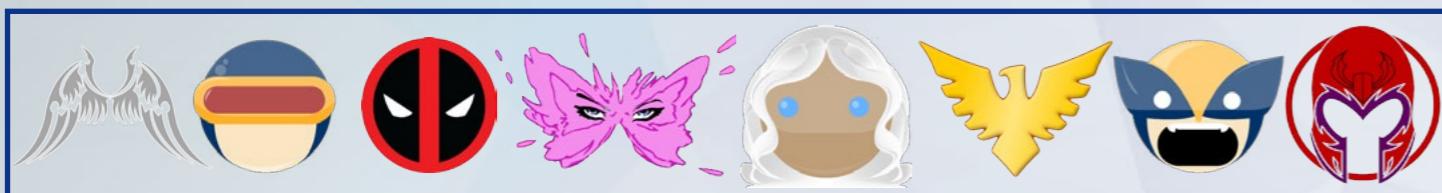
2016年11月
The Engineering
Mentoring
Programme

2016年10 & 11月
Firm Visit II & III

◦ Orientation Camp



在過去的 8 月 15 至 17 日，ESU 為一眾工學院的新 生舉辦了 Orientation Camp(迎新營)，希望籍此幫助剛入學 的新生熟悉科大的環境及文化，並在組爸媽的帶領下享受三 日兩夜的活動，藉此建立一份友誼，為來年精彩的大學生活 揭開序幕。



今年 O-Camp 的主題參考了暑假上畫的電影——變種特工「天啟滅世戰」，以電影內 8 個角色作為 8 組的組名，分別是死侍、暴風女、狼人、磁力王、大天使、鳳凰女、鐳射眼、靈蝶；而故事背景則是正反兩派的英雄交戰至科大仍不分高下，於是決定讓一眾組仔女成為特工，用智力和遊戲分出高下。每組分別擁有不同的能力，能夠在遊戲中發揮出意想不到的效果，用得正確可以扭轉戰局，反之則會瞬間失去優勢，故而一眾特工都需要好好思考才能在遊戲中勝出！



雖然今年天公不造美，在 O-Camp 的三日裏有兩日都下起滂沱大雨，限制了戶外活動的進行。但是我們仍然準備了豐富的室內活動，例如 Mass Game, On Campus, Running Man..... 等多元化的節目，大考一眾特工的體能、智力！



特工裝備介紹：



▲ O-Camp Tee



▲ O-Camp 索袋



▲ 特工手冊

The Engineering Students' Union
HKUSTU, Session 2016-2017

◦ Orientation Week

每年九月除了是科大開學的月份，還是每個科大屬會招收新生會員的時候。ESU 自然也有在這段期間於 Atrium 擺放攤位，讓一眾有興趣成為 ESU 會員的同學報名成為會員。若你身邊的朋友錯過了在這段時間加入 ESU 的大家庭，你絕對可以帶他來 ESU 的常設攤位報名！報名資訊如下：

- 1-Year Membership: \$100
- 2-Year Membership: \$180
- 3-Year Membership: \$220
- 4-Year Membership: \$250

另外，本年度也製作了精美的 Soc Tee，Soc 紙、文件夾和電腦套，每一件產品都是經由我們親手設計，獨一無二。目前為止，Soc Tee 經已全部售出，但另外三款文具尚有存貨，如果你有興趣購買就記得前來我們的攤位向 Ex-Co 查詢啦！

- Society Paper: \$15
- Society Folder: \$5
- Notebook Case: \$20

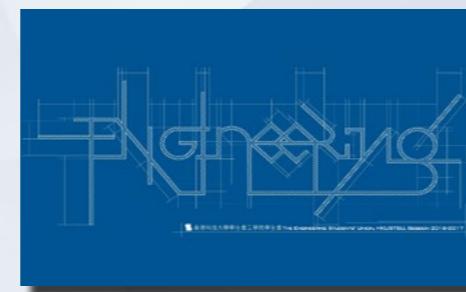
題外話：基本上整個八月下旬到九月上旬都在下雨，整個 O-Week 期間有超過一半時間都受到大雨的影響。而科大的 Atrium 一直以漏水聞名，連綿不斷的降雨更使問題惡化，最嚴重的時候甚至要撐傘才能路過 Atrium。編者也不知道漏水是一種設計還是建造的問題，但希望校方可以儘快解決這個問題吧。



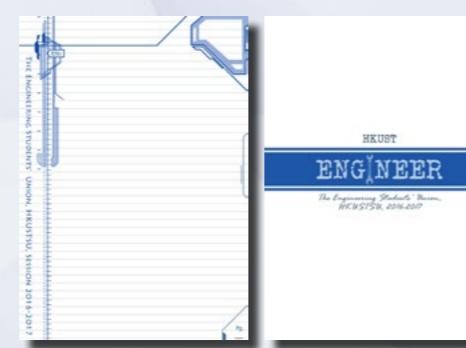
產品一覽：



▲ Society T-shirt



▲ Notebook Case



▲ Society Paper & Folder

◦ Welcoming Dinner

大家都說大學裏的朋友難以深交，只因大學不像中小學般，有著一班一起上課溫習的同學。在大學中，我們除了上課外可能還會參加活動或找份兼職做；即使是 Common Core 中一起做 Project 而認識到的人，又有多少人能夠保持聯繫呢？

我們當然不想讓 O-Camp 中積蓄回來的友情輕易流失，故而在 9 月 8 日舉辦了會員聚會（開 Sem 飯），除了讓 ESU O-Camp 的組仔女有機會團聚吃一個美滿的開 Sem 飯外，亦有不少工學院的學生結伴前來報名，希望可以藉這場合鞏固友誼及結識更多新朋友。

是次開 Sem 飯，ESU 為大家準備了豐富的盆菜以及炭燒豬頸肉、瑞士雞翼、星洲炒米等美食，讓各位吃貨大飽口福！



▲ 最終由高大威猛的男同學勝出

我們也準備了遊戲讓參加開 Sem 飯的同學互相比拼一下，勝出者可以獲得豐富的獎品。

希望各位參加了開 Sem 飯的同學能夠珍惜這一次機會，與 O-Camp 或科大中認識的新朋友增進感情。也祝參加了這次活動的同學能和你們的友人「程」緣永續。記住要繼續留意 ESU 的資訊和活動啊！



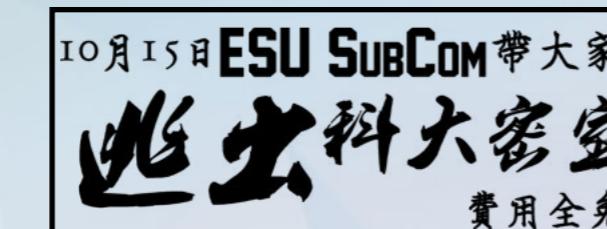
◦ Sub-Committee Function

平時我們可能會經常參加不同屬會舉辦的活動，但你又可曾想過自己也可以成為活動的籌備人？ESU 為大家準備了 Sub-Committee 活動，讓參加者分成 4 組並各自負責一個主題；四個主題各自有不同的風格：充滿笑點的、恐怖驚嚇的還有大考智慧的。

Sub-Committee 的活動中包括了兩次會議：



▲ 第一次會議主要介紹活動的內容以及重要日程，當然不少得一些破冰遊戲讓組內成員互相認識！



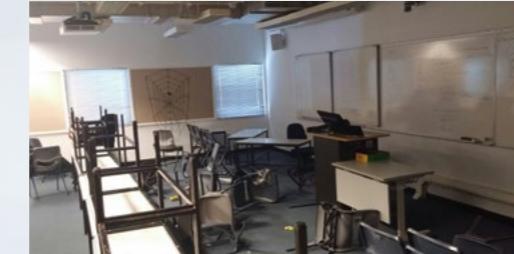
▲ 第二次會議是讓四組的成員匯報密室的內容和工作進度，並讓 Ex-Co 和其它組的成員提出改善建議。

場景佈置：

第一組



第二組



第三組



第四組



◦ Firm Visit II

本年度第二次企業參觀已於 10 月 25 日順利結束，這一次 ESU 帶了各位前往香港鐵路公司 (MTR) 位於九龍灣的總部，讓港鐵公司的職員向科大學生講解見習工程師計劃，以及車站的日常運作。

其中，講座內介紹了港鐵公司中兩種不同的實習計劃，分別是「Civil & Environment Engineering」以及「E&M(包括了機械和電子等範疇)」。實習計劃為期 3 年並分為多個階段，務求讓剛畢業的同學儘快適應工程師的工作。

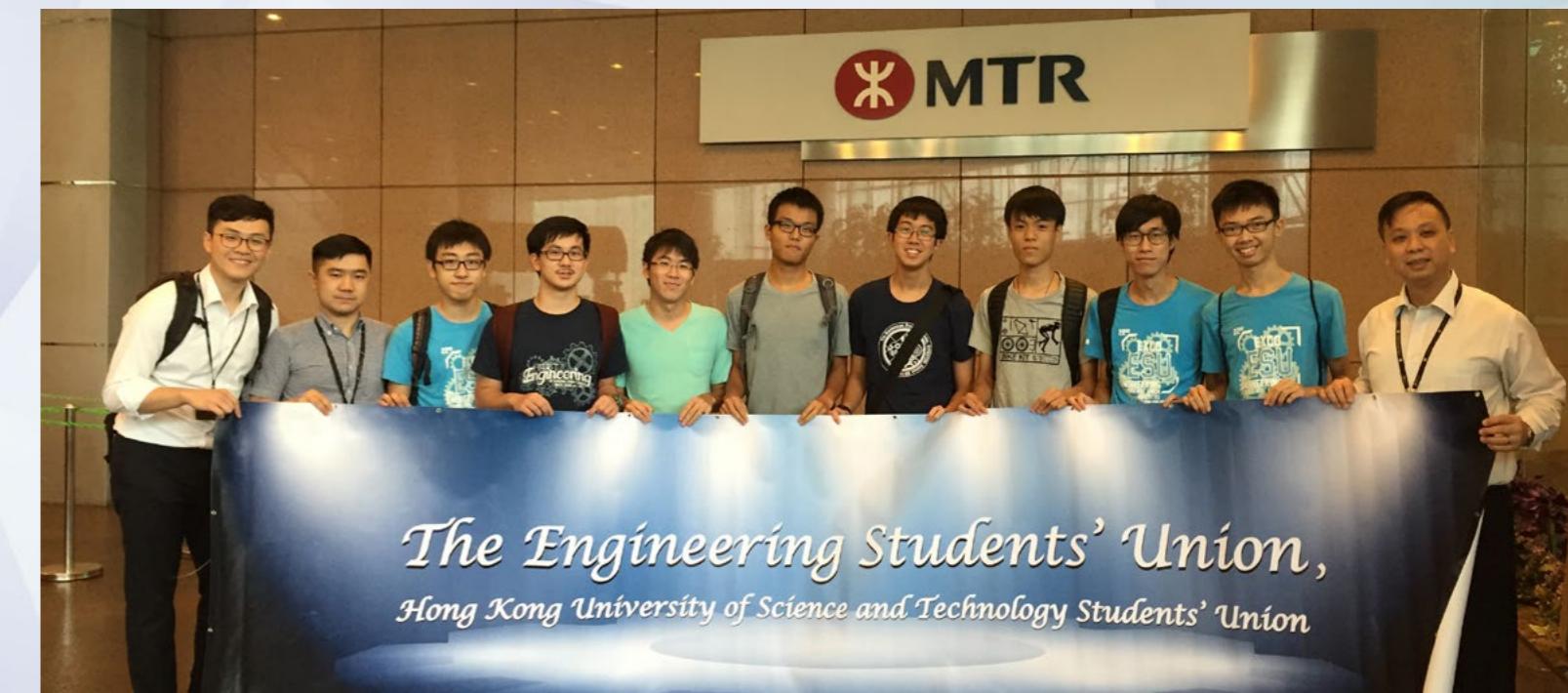
在講座期間，有幸聽到科大機械工程系的畢業生分享他在港鐵公司做實習生的所見所聞。

另外，我們亦獲邀進入車站的心臟地帶 —— 車站控制室參觀。



在車站控制室裏，九龍灣站的站長仔細的向同學介紹車站控制室的儀器，也分享了平時工作的趣事。他亦不忘開一開玩笑，說控制室中的職員就好比上帝，能監察車站每一個角落，亦能做到把列車煞停，轉換入閘機的方向等。

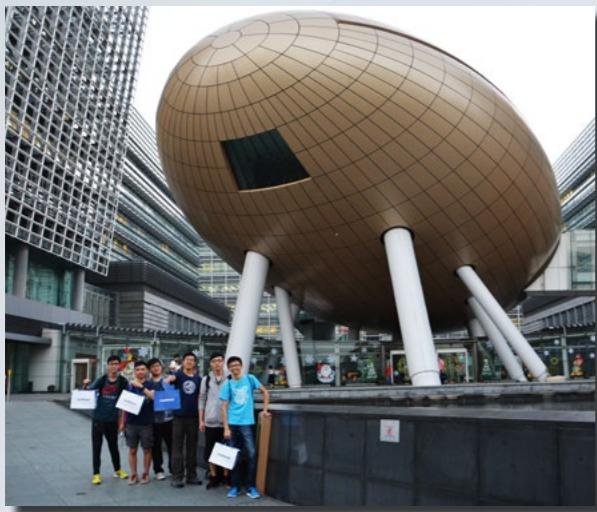
可想而知，正因這班「上帝」的不懈工作才能確保到鐵路系統及站內的正常運作，感謝他們！



• Firm Visit III

本年度最後一次企業參觀已於 11 月 17 號舉辦，這一次 ESU 帶了大家去到香港科研界的核心——香港科學園。

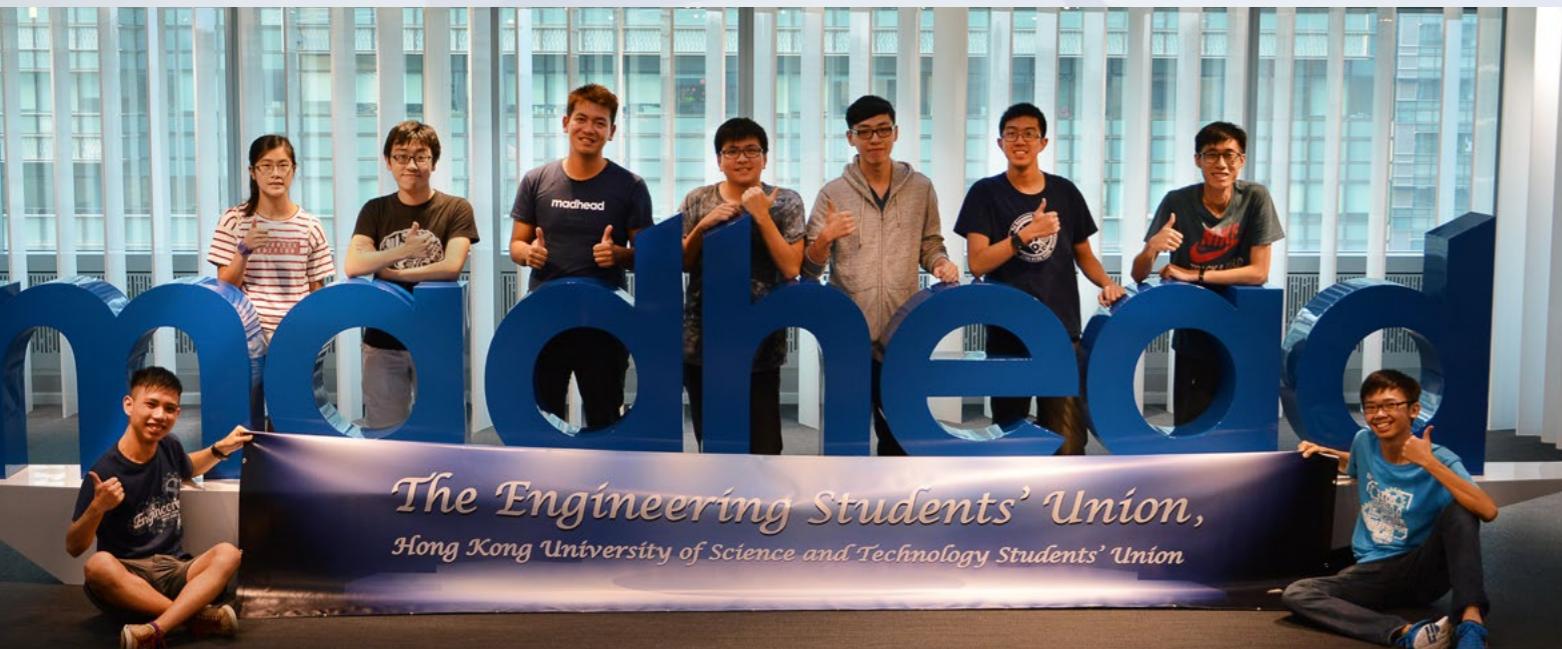
香港科學園自 2002 年竣工以來，一直為打造香港成為地區科技樞紐而努力。直到 2016 年，香港科學園已擁有超過 600 家本地以至國外的科技企業進駐，當中容納了接近一萬名科研人才。香港科學園中有不少知名企業進駐，例如 Madhead、通用電氣、TCL、大疆創新 (DJI) 等。當中不少公司以香港為研發基地，變相為香港培養到不少科技人才，為香港成為地區科技樞紐打下堅實的基礎。



是次參觀到訪了園內的 MadHead 有限公司、機械人創作坊，以及智慧生活 @ 科學園。MadHead 有限公司是園內其中一間軟件開發公司，因為推出大熱手機遊戲「神魔之塔」而成名。

公司資料：

名稱：Mad Head Limited
成立年份：2008 年
代表作：神魔之塔，時空之門
網站：www.madhead.com



• Joint Union Sports Tournament

一年一度的 Joint Union Sports Tournament (JUST) 又開始啦！今年 ESU 會繼續和 BSU 及 SSU 合作，舉辦這個 School 與 School 之間的體育盛事。

每年的這個時候，工學院、商學院和理學院的學生都能夠透過 JUST，代表自己所屬的學院，跟另外兩個學院的運動員切磋球技，也能夠與對方建立一份球場上的友誼！正所謂「友誼第一，比賽第二」啊。

今年的比賽流程：

11 月 15 日 閃避球
11 月 21 日 足球
11 月 22 日 籃球
11 月 24 日 羽毛球

詳細資訊請留意本會 FB 專頁

另外，由 10 月份開始，ESU 的 Sport Teams 已經開始恆常練習。編者也試過在旁觀看練習的情況，不得不感嘆，我們的 Sport Teams 真是人才濟濟啊，希望他們能在比賽中獲得好成績。各位工學院的同學也可以去到球場給予他們支持啊！



• Sales of Society Jacket & Welfare Delivery II

11月尾的氣溫逐漸下降，大家記住要注意保暖啊，一旦生病便不能好好準備 Final Exam了！承接去年的 Soc Hoodie，今年 ESU 推出了 Soc Jacket。除了幫大家度過這寒冷的冬天，也讓大家可以偶爾換換花款。

今年的 Soc Jacket Pre-order 已經結束了，不少預訂的同學選擇在外套上印上自己的名字，讓它成為獨一無二的外套。而錯過早前預訂時段的同學不用擔心，我們還有少量沒有印上名字的外套讓你選購，價錢仍然是 \$110(會員價)及 \$140(非會員價)。如果有興趣購買我們的 Soc Jacket，歡迎聯絡財務秘書區庭暉(Tel : 6094 5126)。



第二次的會員福利已連同第二期「程報」派發，一眾 Ex-Co 為各位精心準備了豐富的福利包！其中內容包括了精美的筆袋、透明字句貼紙、飲品和優惠券等十分吸引的產品，當然不少得我們的「程報」了！

不如一起看看部份 Welfare Package 的內容吧：



(▲以上圖片並非實物所拍，請期待 11 月尾的福利派發)

• The Engineering Mentoring Programme

最後要介紹的是本年度最後一個，亦是受大家期待的活動——The Engineering Mentoring Programme 2016 (EMP)！

本年度的 EMP 將會於十一月尾至翌年的一月舉辦。今年，我們邀請了許多成功的工程師前來科大和同學進行交流，相信對於同學來說，這是一個千載難逢的機會！



▲ 活動橫額

活動簡介（部份）：

Meet The Mentors: 初次見面，讓各位工程師與同學互相認識一下對方

Job Shadowing: 部份參與計劃的工程師會帶大家去他們的公司，看看工程師的日常工作。

Group Gathering: 大家在計劃期間，會有數次機會與所屬組別的工程師聚在一起，去不同的地方參加活動。

是不是很吸引呢！今年 EMP 詳情請聯絡外務副會長葉智忠 (Tel : 6378 3027)，或外務秘書辜天樂 (Tel : 6804 2143)

往年活動照片：



新莊報到

在過去的 10 月 31 日至 11 月 11 日，是 ESU 第 23 屆候任內閣——Pharos 的宣傳週。這支由 17 位希望服務工程系學生的 Year 1 學生所組成的候任內閣，抱著滿腔熱忱，在這段期間展現他們的渾身解數，希望令更多人認識到他們。

現在就讓我介紹一下 Pharus 吧：

Pharos 字面上的意思是燈塔，它佇立於茫茫大海之中，為迷失方向的船隻指引方向、在漆黑的海洋裏成為的一盞明燈。Pharos 同樣抱著這種精神，希望協助科大工學院中的學生，在他們能力所及的範圍內幫助有需要的學生。



而在宣傳週期間，他們展示了代表他們內閣的吉祥物——燈塔，讓路過的學生拍照留念。同時，他們亦製作了不少小遊戲和紀念品吸引學生去他們的攤位，同時間亦不忙介紹他們的理念。



而 ESU 的年度選舉已經在本月 14 至 15 日進行。選舉期間，我們於 E²I 外出空地開設投票站，兩日一共有 159 位會員投票，其中有效票數為 156 張，154 票信任，2 票不信任，0 票棄權。鑑於總投票人數超過會員總數的四分之一，並且信任票多於不信任票，而本次選舉亦未有收到任何投訴。故此 Pharos 已經正式成為 ESU 候任內閣。

在此，我代表 ESU 祝願他們在上任後的一年間一帆風順，舉辦好每一個活動，繼續服務工學院學生！



專題文章

• 虛擬實境 (VR)

虛擬實境技術 (VR) 是一種利用電腦建構出三維虛擬世界，並透過特定的裝置讓使用者觀察虛擬空間內的事物。虛擬實境技術的組成主要包括虛擬環境的建構、動作感應器以及配合的電腦程序。而現在較為先進的頭戴式裝置、包含了很多的電子零件，讓電腦能夠更加精確地判斷使用者的動作，加上相關的配套就可以令使用者有更深的投入感。

產品介紹：HTC Vive

去年推出的 HTC Vive 可謂是受到萬眾的期待，作為市面上最先進的 VR 裝置之一，單是頭戴式的裝置已經包含了陀螺儀、加速度計和激光定位傳感器，另外配搭兩個放置在兩個角落的激光定位發射器，就能夠追蹤佩戴者的位置移動。同時，裝置本身亦有一個鏡頭讓使用者觀察外部的情況，防止在使用裝置時發生意外。另外有專家指出，若這些 VR 裝置要令使用者體驗到逼真的視覺效果，則需要最少 9K 的解像度，以目前的科技發展速度，相信還需要一段時間才能達到這個目標。



今次「程報」找來了兩名 80 後的創業青年 Sean 和 Edward，他們在數個月前於觀塘的工業大廈開設了一間以 VR 為主題的 Party Room，這次我們主要談談 VR 在香港的發展。
Q2：虛擬實境技術在未來可以如何被更進一步地利用？

Q1: 你覺得 VB 在香港的發展和前景如何？

老實說，VR 在香港的發展仍然很落後，一來在於香港的政府和企業對於 VR 的接受程度和投資並不多。其實香港的市民大眾對於 VR 的認識和接觸還是十分膚淺，雖然商場經常都有 VR 的設備展示出來讓市民體驗，但也是僅僅是止於體驗。反之，外國或者內地在 VR 的應用上已經領先香港很多，不只是普羅大眾對 VR 的態度，不少大企業已經著手於應用這項技術。例如內地的淘寶已推出 Buy+，一個虛擬實境的購物平台，讓買家可以在虛擬世界中欣賞不同產品。因此香港仍有很長的路要走。



這項技術的潛力是極大的，雖說香港人在目前的階段仍覺得 VR 只是一個遊戲平台，但事實上它還可以應用於醫療、教育及其它領域裏。譬如說用虛擬實境給予那些因病不能長期外出的人一次「旅行」的機會，當然目前技術只能以短片的形式播出，但誰說未來不可以有更先進的技術讓他們可以與環境互動呢？

Q3: 當初為甚麼會選擇創業，開這間 V-Owl Station 呢？

當初見到虛擬實境技術開始進入市民眼中時，我十分看好這項技術的潛力，覺得這是一個很好的機會去發展自己的事業。同時我自己也抱著推廣 VR 技術的理念，希望能夠令香港人更加接受這一項新技術，於是便和好友一起籌辦這間 V-Owl Station。

其實，我也是抱著一種年輕就要多嘗試的心態去創業的，因為我覺得多次的嘗試和伴隨的失敗經驗都可以改變自己，令自己變得大膽，而以後思考事情的時候也相對上會變得更睿智。而且做一個上班族獲得的人工可能不會很多，也未必有很多加薪機會，那倒不如自己做老闆，做自己有興趣做的事，我覺得這是最重要的！



• 立體打印技術

立體打印是一種運用快速成型技術的增量製造 (Additive Manufacturing) 裝置，自 19 世紀末有類似的意念被提出以來，相關的專利已在世界各地應運而生；及至 20 世紀末，立體打印技術逐漸被實用化。而到了今天，該技術已經被應用到各個行業上。或許對於普通人來說，立體打印技術只停留在用塑膠或石膏粉製造一些小型部件，但事實上立體打印技術的應用比你想像的可能還要廣闊得多。

從上世紀 80 年代開始，立體打印就已經投入工業應用中。由最初極昂貴的光固化成型物料，到打印金屬部件的激光燒結技術，直至近年才有以塑膠作為打印物料的民用立體打印機。但由於打印的精度不高，這技術只能應用在大規模生產低精度零件上。但 40 年過後，



▲ 市面上常見的小型塑膠立體打印機，售價在港幣 2000 左右

立體打印的精準度明顯有了大幅的提升，不少國家及企業已開始籌謀更進一步善用立體打印技術。以下讓我們看看近年來立體打印技術在不同範疇的應用吧。

在數個月前，美國霍尼韋爾國際以電子束熔煉技術成功打印出一個飛機引擎，時間比起傳統的製造方法節省了 70% 的時間。英國空軍亦利用類似技術製造戰機的替換零件，大大節省成本。2011 年，美國 Local Motor 公司宣佈與西門子股份公司合作，積極研發立體打印的應用，並於日前宣佈打算於 2017 年中，在美國境內投入 3D 打印的車輛；2014 年，上海亦以 30000 元人民幣的價格及 3 小時一棟的速度打印出 200 平方米的平屋；另外西門子公司亦研發出具備 3D 打印功能的機械蜘蛛—SiSpis，讓數個機械蜘蛛同時進行打印工作，在不同的環境下也能迅速打印好大型物件，亦讓立體打印機不再是正正方方的一部機器。

而在未來，立體生物打印技術亦會漸趨成熟，例如美國 Organovo 公司已有能力利用以病人細胞製成的「生物墨水」作原料，打印出病人所需的器官。雖然現時窒礙於技術的不成熟，每一次打印都極度耗時，但相信在不久的未來可以實現快速打印。

不得不提的是雖然 3D 打印技術十分方便，但利用立體打印技術時亦不能掉以輕心，導致觸犯法律。因立體打印技術而最常見的案例就是因打印危險武器而被拘捕。2014 年，日本就有人因利用立體打印機製作槍械而被判監 2 年。所以假如你對立體打印有興趣，謹記不要製作違法物件啊 !!

希望你看完這篇文章後會對 3D 打印有更進一步的認識吧 !!



▲ 澳洲一所大學打印出的小型引擎



▲ 中國卓達集團打印出的房屋



▲ 德國西門子公司研發出具備 3D 打印功能的機械蜘蛛 — SiSpis



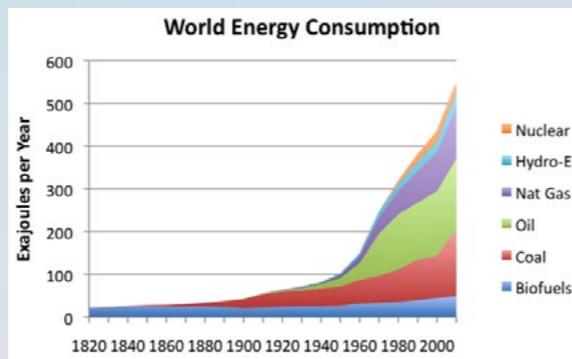
▲ 以「生物墨水」打印而成的腎臟

○ 能源危機

21世紀，人類正面臨嚴重的能源危機；據統計，按照目前的能源消耗速度，傳統能源燃料將會在200-300年內耗盡。故而世界各國均著力開發新能源、提升能源效益以及發展可再生能源。

人類於19世紀中期開始使用煤炭，並將燃燒煤炭產生的能源應用於不同行業中，例如製造棉線時，機械的生產力約是人類的千倍之上；亦為汽車、火車、輪船及飛機提供了能源。可想而知，化石燃料的發現和應用確實為人類的發展做出極大的貢獻。

然而當人類沉醉於化石燃料帶來的便利時，卻忽略了它的有限性以及帶來的嚴重污染。

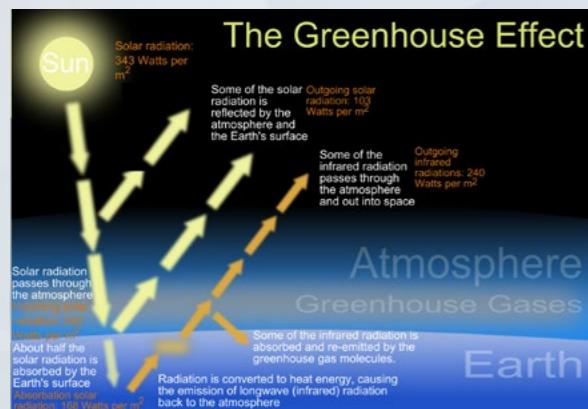


▲ 自工業革命起，人類消耗能源的趨勢只升不跌



▲ 開採礦石有時需要炸開表土

第一，開採化石燃料很多時需要進行地下開採及鑽探，故此需要破開表層的土壤，方可進行開採活動，然而此舉會對數平方公里的土地造成永久性破壞，開採過後只能淪為廢土；另外，開採過程亦有機會導致地底的重金屬流出地面，釀成生態災難；而處理煤炭時，用於洗煤的污水亦有機會滲入地下水道或流入河流，污染食用水及海洋生態；石油方面，若海上石油鑽井發生意外，便有機會發生石油泄漏（例如2010年的墨西哥灣漏油事故），引發海洋生態危機。



▲ 了解一下甚麼是溫室效應

第二，燃燒化石燃料亦會釋放大量溫室氣體，造成空氣污染及加劇全球暖化。由工業革命至今，人類使用了大量化石燃料去推動工業以至經濟產業的發展，卻無視了其帶來的污染問題。過去一百多年，地球表面溫度上升了將近攝氏1度；主要是因為大氣層積聚的溫室氣體大幅上升，導致大氣層吸收了更多從地球表面反射的紅外線，使地球變得更溫暖。

氣候變化帶來的問題已然成為了各國政府必然要處理的議題。跨政府氣候變化委員會(IPCC)指出於本世紀末，地球表面氣溫有機會上升多達攝氏5度，這將會導致兩極冰層溶化，令海平面上升並引起低窪地區淹沒、物種滅絕等無可挽救的危機。IPCC制定了一個「代表濃度過程」(Representative Concentration Pathways, RCP)的圖表，預測不同減排措施下氣溫在本世紀末的上升幅度。其中RCP 4.5是最為理想的減排過程，一來可以在本世紀末將溫度恢復正常水平，亦可以在不停止經濟發展的前提下進行，增加了其可行性。在這個目標下，人類可望在本世紀末把氣溫上升限制在2度內。而近年最矚目的減排協定必然是在去年聯合國氣候變化大會所簽訂的《巴黎協議》。協議中包括確立+2度的溫度上限、發達國家提供資金予發展中國家發展減排技術等項目；另外，數百個國家已經向聯合國提交承諾書，展示該國在2050前的減排決心。以二氧化碳排放量佔全球超過五分之一的中國為例，政府承諾在2030年前達到排放的峰值，並使可再生能源佔全國電力的比例達到20%等.....另外亦有很多國家承諾在2050前盡可能達至零排放。

其實在21世紀的今天，人類已在可再生能源的科技上取得了很大的成果。太陽能、風能、水能、地熱能等可再生能源在地球的不同角落都能發現他們的蹤影。太陽能的潛力其實非常大，須知太陽每分每秒都在把光能傳輸至地球，以一塊標準的太陽能光伏板計算，其實只需要把撒哈拉沙漠5%的面積鋪滿太陽能光伏板，所產生的電力就足以滿足全世界的需求。雖然這只是理論層面上的計算，實際上並沒有這麼誇張，因為可再生能源有著它的限制，缺憾：生產電力時有一個很重要的參數，稱作「基本負載(Baseload)」，意思是指出該地區最少要產生多少電力才可以使城市保持運作。太陽能和風能並不能保證24小時供電，故而全面使用這兩種能源發電是不可能的。但如在合適的環境下，可再生能源卻可以成為主要能源。冰島上有豐富的地熱資源，加上人口不是很多，可再生能源就可以佔了全國電力生產的80%。值得一提的是，中國是應用可再生能源的領先者，無論是這方面的投資還是容量都是世界第一。



能源的危機迫在眉睫，這個議題無論是你我都不能置身事外。大家不妨注意一下這方面的資訊，同時也做好自己的本分——節省能源！當然，大家作為未來的工程師也可考慮投身於能源的領域，為地球出一份力！



香港科技大學學生會工學院學生會出版

Published by The Engineering Students' Union, HKUSTSU

More information on our website: http://ihome.ust.hk/~su_esu/