



## 3D Printed Prosthetic – Meaningful STEM Programme

Mr Mike LI (李再敏)  
Hong Kong Social Enterprise "3D Printed Prosthetic"

# Hong Kong Maker Club



- 2012年成立
- 聚集不同喜歡創作及動手作的人士，分享他們的項目並激發DIY文化
- 2012年開始舉辦頭三屆 Hong Kong Mini Maker Faire
- 社區合作項目，例如3D打印義肢
- 設立社企,使用3D打印科技幫助社會上有需要的殘疾人士



# 3D打印義肢項目



從2014年10月開始,我們一班有心人希望透過3D打印科技幫助有需要人士。

**【突工隊】冀義肢升級 可餵狗射網球**

3 | 留言 | 10,768 | 10小時前

阿俊平日要訓練犬隻,「以前得一隻手揸住(狗繩),左手做唔到野,如果能夠揸住條狗繩,同時間可以餵到野食,可以慳好多工夫」,阿俊希望第一步先在機械手之上增加餵食器,其後希望加上網球發射器,甚至希望有日左手戴上機械義肢後可以有足夠力量拉到狗繩,「我好貪心架.....做到Iron Man咁就最好啦!」



製作團隊不斷改良義肢,提升義肢性能。

1/2



## Social Innovation

- 培養學生創造力和解決問題能力，發揮創意潛能，解決日常生活的真實問題
- 推動創客 Maker 文化及3D打印義肢於STEM 課程中  
( 透過工作坊,組織探訪活動,展覽及創意比賽 )





## 課程內容

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1 | 3D 打印義肢體驗活動                  |
| 2 | 社會創新: 3D 打印 Design and Build |
| 3 | 3D 打印義肢手 - 大型組裝活動            |
| 4 | 3D打印義肢手項目展覽及分享               |



## 3D 打印義肢體驗活動 (1)

<p>體驗手活動會由三部分組成。</p> <p>(參加學校可以參與3D打印義肢手項目展覽及分享)</p>	<p><b>第一部分:</b> 了解社會問題，分享製作3D打印義肢怎樣幫助別人</p> <p><b>第二部分:</b> 3D義肢手組裝, 我們會準備3D打印零件和裝配工具給學生使用。以分組形式由4-6名學生組成共組裝1隻3D手。</p> <p><b>第三部分:</b> 最後是體驗活動。學生將會佩戴完成組裝的3D打印義肢體驗手, 完成不同類型的預設任務作比賽。學生從活動中可以理解義肢的工作原理以及殘疾人遇到的困難。</p>
<p>對象</p>	<p>中學生 (一班最多人數 : 30)</p>
<p>時數</p>	<p>3小時 (一日進行)</p>

## 3D 打印義肢體驗活動 (2)

**第一部分:** 了解社會問題，分享製作3D打印義肢怎樣幫助別人



**第二部分:** 3D義肢手組裝, 我們會準備3D打印零件和裝配工具給學生使用。



## 3D 打印義肢體驗活動 (3)

**第三部分:** 學生將會佩戴完成組裝的3D打印義肢體驗手, 完成不同類型的預設任務作比賽





## 社會創新: 3D 打印 Design and Build (1)

了解及回應社會問題，學習3D打印解決生活困難，教授學生對軟件基本的操作方法，介面使用技巧等運用，選取物件方法及基本建模方法，由靈感到提案，製作原型設計，最後可打印簡單的3D 模型送給有需要的人士。

使用軟件	TinkerCAD
時數	6 ( 分兩日進行, 每節三小時 ) or ( 分三日進行, 每節兩小時 )
人數	10-15人 (高小/ 中學生 適合)

## 社會創新: 3D 打印 Design and Build (2)



講解TinkerCAD用戶介面，而其還有線上版的特點，控制物件在軟件中移動、轉動及放大縮小等動作。用基本模型 (例如柱體、立方體、球體等) 製作一個簡單的3D 作品。



講解如何將3D模型檔轉化打印機 STL 格式，使用切層軟件Cura的技巧。講解不同類型的料及其特性 ( PLA, ABS, Nylon) 及講解怎樣使用 Autodesk Meshmixer 修理不同類形的3D模型。最終完成打印一隻3D手或配件。

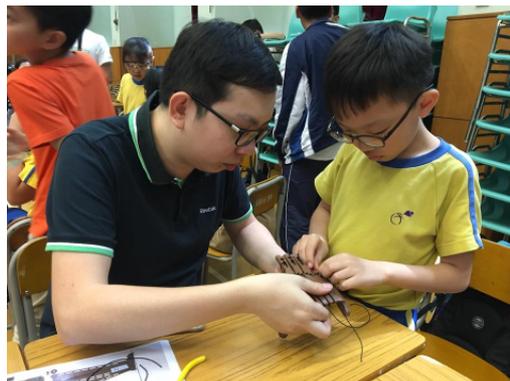


## 3D 打印義肢手 - 大型組裝活動 (1)

活動為組裝的3D 義肢手會送到西非或其他國家，學員分組一起動手清理拆除支援Support，打磨及組裝，學習當中機械結構。導師將會介紹各種組裝3D打印義肢所需的材料，並分享如何自己購買。完成後，參加者會有證書頒贈。

對象	高小/ 中學生 適合
每間學校人數	最多10人
時數	2 小時

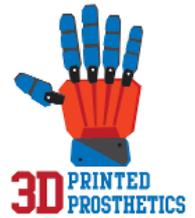
## 3D 打印義肢手 - 大型組裝活動 (2)



我們與不同地區 NGO 合作，  
提供3D義肢給有需要人士使用。



# 全球手部截肢及傷殘人數



- 全世界：300萬人
- 發展中國家：240萬人
- 香港：大約一千多人
- 集合老師學生力量，送出3D義肢手去有需要國家

## 3D打印義肢手項目展覽及分享 (1)

學校除了自身開放日或展覽會外，我們會定期參與各類大型展覽會。我們會邀請同學及老師一同進行及推擴3D打印義肢活動，並對公眾講解及演示3D手的功能及如何幫助人。

人數: 每間學校最多10人



## 3D打印義肢手項目展覽及分享 (2)



樂齡科技展  
每年大約1月進行

HKPC Inno Fair  
每年大約5月進行

電腦展  
每年大約8月進行

Hong Kong Maker Faire  
每年大約10月進行

香港貿發局 DesignInspire  
每年大約12月進行



## 參加項目的學校及機構 (1)

香港科技大學	香港中文大學
香港理工大學	宣明會
廠商會中學	佛教志蓮中學
基督教宣道會宣基中學	宣道會陳朱素華紀念中學
廠商會蔡章閣中學	寧波第二中學
救恩學校	西門英才中學
惠僑英文中學	香港道教聯合會圓玄學院第一中學
香島中學	香港四邑商工總會陳南昌紀念中學

## 參加項目的學校及機構 (2)



# 同學參與項目的感受



歐同學

參與這項計劃是我人生的一大轉捩點，不但令我學習到更多東西，也令我增加了對自己的認識。剛開始接觸 3D 打印義肢手只是純粹為了消閑，覺得這項新科技很有趣，於是便當作是一般課外活動。但自從遇到杰仔一位手部傷健兒童。我看見他午膳用餐時非常不便。這件事點燃起我幫助他的心志，由消閒開始慢慢發展成為幫助不同的人。

讓我感到最有意義的是統籌《3D 打印義肢組裝大行動》。這個大型活動透過製作 3D 打印義肢手，不但能夠宣揚傷健共融的精神，使大眾關注這群弱勢社群，更能幫助遠在西非的傷健人士，令我感到很開心。

# 同學參與項目的感受



我們不會切斷自己的手去體驗別人的感受。我們戴上3D義肢體驗手才發現，即使戴上義肢，手的位置也會痛。將來有甚麼改良的地方，這也是我們需要注意之處。



# 老師參與項目的感受



現在我們常常說STEM的教育發展。其實大多集中討論科技怎樣製作新發明，雖然也有投放在幫助有需要人士，但似乎不多。若能普及推廣這個事情，我認為兩方面也會得益。學生得益，受惠人士也得益。



吳老師

# 家長參與項目的感受



我親自組裝好這3D義肢手後，將來有人使用，是我親手做的，我會好開心。另外我很開心可以親子共同進行，教導小朋友砌手活動中的意義。

Crystal, 家長

# 其他參與項目人士的感受



我是腳部截肢者，我也有自己的感受，若他們需要協助，而我又做得到，我也很希望幫助他們。

Davis, 香港截肢者協會會員

# 關於我們的紀錄片

香港故事 - 民間，集氣！業餘「肢」友



<https://www.youtube.com/watch?v=KtslBaJQbM8>

項目連系不同人士,發出共融精神

學生

家長

老師



截肢人士

STEM

社企 / NGO

天生不健全人士

# 我們的網址



Find us on  
**facebook**

3D打印義肢 (3D printed Prosthetics)



Contact Us

Tel: 61938810 Jess Chow