



• MIT Stata Center

陽明大學

iGEM 團隊介紹



• 2010 MIT Stata Center 比賽現場

什麼是 iGEM

iGEM (International Genetically Engineered Machines) 國際基因工程生物競賽是一個由美國麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology, MIT) 所主辦的國際合成生物學學生比賽，是一年一度的「合成生物學」盛事。這個競賽的起源是一群工程背景的科學家試圖由工程的角度來詮釋生物學，卻被生物學者認為不可行。因此他們想到大學生對科學充滿熱情，不但受既定觀念限制，反而會勇往直前，挑戰不可能的任務。

西元2004年，麻省理工學院開始邀請哈佛、柏克萊等名校，由大學部和研究所學生共同組成團隊，代表自己的學校及國家參與競賽。其後比賽規模逐年擴大，到2006年短短兩年間已有逾400名來自各國的學生參賽，2007年更有包括美國、英國、日本、中國等近二十個國家，59組團隊參與競賽。2008年有21個參賽國家，

共84個 iGEM 團隊參與。2009年參賽團隊來自世界各地總計有112個團隊代表知名大學參賽，2010年總計有128個團隊參賽，直至2011年已有163個國際名校組隊報名。

iGEM 的精神是以工程角度詮釋生物學，利用零件、線路、模組組裝成生物的系統，藉以進行實驗與討論。先將各種特殊的 DNA 當成元件，製造許多生物性的標準裝置 (biological part, BioBrick™)，再利用特殊方法插入所想改造培育的生物 DNA 中，以期望此生物能夠產生所插入之基因的能力，像是用電子元件設計電路一般，組裝出能執行特殊功能的生物。



• MIT 競賽會場各隊 Poster 展示與說明

陽明 iGEM 團隊

國立陽明大學 iGEM 團隊於2007年參與了由美國麻省理工學院所舉辦的國際基因工程生物競賽 (iGEM 2007)，所設計出的葡萄糖調控系統受到許多參賽團隊的稱讚，認為極富創意及可行性，最終與美國哈佛、普林斯頓、英國劍橋、帝國學院以及北京大學等世界知名大學同獲金牌獎的殊榮。

2008年，iGEM 團隊以解決洗腎病人的痛苦與不便為題，最終於21個參賽國家，84個 iGEM 競賽團隊中脫穎而出，與哈佛大學 (Harvard)，加州大學柏克萊分校 (Berkeley UC)，加州理工學院 (Caltech)，德國弗萊堡大學 (Freiburg)，斯洛維尼亞國際化學學院 (Slovenia) 共同進入最後的前6強名單，為亞洲第一。香港科技大學周敬流教授 (Prof. King L. Chow) 甚至指出本校 iGEM 團隊是所有亞洲參賽團隊奪牌的唯一希望所在。

2009年以「ViroCatcher」為題參賽得到了銅牌獎的肯定，2010年選定「快速測試生物元件規格的細菌 (SpeedyBac)」為這次參賽主題，獲得參加項目的銀牌。除了得到國際上各界的鼓勵和肯定外，也在台灣科學教育界引起廣泛迴響，諸如：

- 科學月刊 (Science Monthly) 於2009年4月封面報導合成生物學，報導陽明大學 iGEM 團隊的參賽點滴。
- 大愛電視台的科普節目——發現以「DNA元件：打造基因體的超能力」為題，將陽明大學 iGEM 團隊的比賽歷程於2008年11月1日全球播放。
- 花蓮慈濟大學於2009年3月13日邀請陽明大學 iGEM 團隊分享參賽心得。
- 交通大學與慈濟大學參與2009 iGEM 競賽，來自台灣的參賽隊伍增為三隊。



• 2007 陽明大學 iGEM 奪得金牌



• 2008 project bactokidney



• 2008 陽明大學 NYMU-Taipei 以主題 BacToKidney 進入世界前六強。



• 陽明大學 2009 iGEM Team

生科系陳佳慧

將想法化為實際真的不是件簡單的事，橫亙在面前的只有未知，因此需要龐大的背景知識和分工合作。我在 iGEM 體會到非常緊密的團隊整合，更棒的是就算只是一個完全沒有經驗的大一生，你的意見也會被審慎地對待，同時老師也非常支持和重視整個活動，並肯定每個人的付出。

當然，這是一項需要自我要求的挑戰，必須不斷查資料、做實驗、遇到各種不同的挫折再想辦法解決。但正因為這是經過努力得來的，到 MIT 呈現結果時我是以一種非常興奮的心情去告訴大家我們的點子和成果，排練時的緊張在台上都化為烏有，親身到世界名校去體會當地的氛圍也讓我產生了很多新的想法。

如今我已從陽明畢業，但 2008 年和大家一起在圖資大樓奮鬥的那段歲月依舊是我大學最鮮明的回憶，而隊員們也有保持連絡，iGEM 真的讓我收穫滿滿，我也想藉此機會感謝張傳雄老師對 iGEM 的付出和對我個人的幫助和引導，真的非常感謝您！



• 陽明大學 2008 iGEM Team



• 2010 iGEM Team



• iGEM 比賽開幕式

生科系柯達悅

對我來說，iGEM 是一個嚴厲的考驗。當面臨問題時的那種無奈和煎熬，在我心中留下難以抹滅的烙印。但如今回首看著那時的成長過程，我覺得一切都是值得的。

去年，我與一些同班同學參與了 iGEM 2010；和許多隊員一樣，不過就是個只具備基本生物知識的大一學生，只有少數是大二生或研究生。一開始，儘管一無所知，每次想到新的想法時，不管是多麼可笑或多麼瘋狂，我都感到無比興奮，並期待與隊員的切磋與討論。聽到別人不同的想法時，也會覺得新奇。當時我覺得整個隊伍充滿著好多可能性，充滿著蓄勢待發的熱情。但是很多人都無法想像，接下來要面對的考驗是如此的嚴峻。

到了後來，iGEM 考驗著大家的耐心與毅力。有些隊員的熱情，已經被消磨殆盡；有些同伴的能量，已經消耗完畢。隨著一個個期中期末考以及堆積如山未讀完的繁重課業接踵而至，iGEM 的壓力也日以俱增。每次遇到困難，由於背景知識不足，始終找不到有效的方法解決。有時候，自己以為找到了辦法，興奮異常；過了幾天，突然又發現此方法不可行，才驚覺到自己仍然在原地踏步。那是難以想像的無助與煎熬。

如今比賽早已結束，回頭看著自己的成長過程，撫摸著之前的無奈與艱辛，才體悟到當時的痛苦是如此的值得，並感覺到那時與隊友一同的奮戰，是如此珍貴的回憶。

• iGEM 團隊攝於波士頓