

## hTC Guest Lecture - AlphaGo on Healthcare

---

此次的演講讓我對 DL 如何影響世界有了一個更具體的概念。以前的 DL 由於資料量、computing power 不足的原因，儘管 80 年代就已經有了技術，卻還是受限而無法順利發展。然而隨著 Big Data 世代的到來、GPU 技術的進步，DL 漸漸一展頭角，並開始在許多領域上取得成功。從 ImageNet 到 AlphaGo，這些震撼世人的成功讓 DL 終於得以洗刷過去的污名，讓全世界開始正視它，並且不再否定電腦取代人類的可能。

目前 DL 已經在文本、語音、影像等等領域開花結果，未來還可以期待的技術包括無人車駕駛和自動醫學影像診斷。首現，無人車駕駛的技術已經相當成熟，其出車禍的機率明顯可以降得比人類還低，然而受限於法律責任的緣故，它還沒有因此被正式的推廣起來。而 DL 近幾年來也被應用於醫學的影像診斷，而且其表現也超過了訓練有素的醫生。醫學影像技術的進步，對台灣人而言其實是一大福音。台灣雖然沒有大陸大量的人口，但其健保跟全世界相比屬於頂尖，在資料搜集與建檔方面，相信是會比較有利的。在以上的這兩大領域讓我們看到了一些 ML 的優勢，包括電腦跟人相比起來，它不但迅速、不會疲憊，現在甚至連精準度也都能超越人類。

講者所屬的團隊也有在運用 DL 開發醫學問診，他們與專業的醫師合作來獲得 domain knowledge 並藉此從眾多的資料中塞選出重要的 feature 來提升 model 的表現。隨著這技術的成熟，我們可以想像到在未來，人們可以不再困擾自己該掛哪一科，只要在家透過訓練好放在網路上的醫學問診系統，並進行問答就可以大概知道自己的身體出了什麼問題，也因此可以避免醫療資源的浪費，讓醫生與民眾達到雙贏。其團隊也結合 DL 與 AR/VR，讓外科手術的技術也能有大幅的進步。

隨著這些醫療結合 DL 的技術崛起，未來我們就醫形式會進行大幅度的轉變，而我想知道如果人們都依靠訓練好的醫療系統來進行問診與手術，那誤診或手術失敗了該由誰負責？就猶如無人車所面臨的議題一樣，機器失誤的操作若由開發者負責，那開發者只會因責任過度沉重而不願進行授權或開發。

如果我是公司員工，我覺得我能做的是運用我在 MLDS HW1 所學習的語音辨識技術來幫忙建立語音問診系統，將問診系統不僅是以文字傳遞，而是可以透過逼真的對話問答來達到最佳效果。而身為 MLDS 的學生，若要 propose 一個新的 project，我會想嘗試最近很夯的健身智慧手環。透過即時監控使用者的身體健康資訊，可以得到大量的資料，並運用 DL 的技術來回饋有用的資訊予以使用者。無論如何，未來即將邁入 AI 的世代，而我很高興能學習其中最重要的 DL 技術，並期待自己也能站在巨人的肩膀上將其繼續發揚光大！