

維基夥伴獎學金102學年度 第一學期成果報告

9923086 電機大四 許閔茜

學習計畫



- Modern Error Control Coding
- 4G LTE/LTE-Advanced
- Improving English presentation and academic writing skills

Modern Error Control Coding

- 編碼與錯誤控制理論在1990年代中以來陸續有突破性的進步，使得通訊系統性能已經可以接近消息理論所預測的謝農極限(Shannon limit)。這些突破主要由於渦輪碼(turbo code)的發明與低密度位元檢測碼(low density parity check code, LDPC code)的重新被發現(re-discovery)。這兩類碼之所以有強大的改錯能力，追本溯源應當歸功於其所用渦輪原理(turbo principle)設計出來的遞迴式解碼(iterative decoding)。這套方法後來被發現為人工智慧學者所稱信度傳遞belief propagation, BP)的一個特例。由於BP在諸多領域如統計力學、計算機視覺、人工智慧、錯誤控制碼，以及數位通訊上的廣泛應用及突出的性能表現，信度傳遞已被公認為一非常有效且強而有力的統計推論工具。

Control coding/LTE

- 本學期所學: 最主要在研讀LDPC codes的基本概念，包含編碼與解碼技巧，並練習撰寫實現LDPC codes的C語言程式。
- 研讀<Channel Codes: Classical and Modern By William E. Ryan, Shu Lin>和<LTE for 4G Mobile Broadband – Air Interface Technologies and Performance>
- 了解實體層downlink和uplink access所使用的code和方法(ex: OFDM)，另外還有channel coding 相關章節，Turbo codes、convolutional codes和LDPC codes。

Improving English presentation and academic writing skills

- 藉由每個星期固定的meeting來訓練口語表達，並請實驗室其他專題生與研究生共同參與評分與討論。
- 參加語言中心所開設的口語簡報技巧與學術英文寫作的課程。
- 閱讀<Writing Up Research>，了解寫一篇好的學術文章所需的架構，establishing a context、review previous research、advancing to present research，從方法到內容，結果和討論等等。
- 另外老師還補充了一些我們寫學術文章常犯的錯誤，例如我們從小學的文法不一定適用於寫報告上面，也不可以出現縮寫，內容要經精簡扼要，用最少的字詞表達出最完整的意思，還有字詞的正式與非正式用法。