

EE5184 機器學習
Machine Learning
2022 Fall

吳沛遠 Pei-Yuan Wu (主授)
李宏毅 Hung-Yi Lee
林宗男 Tsungnan Lin

National Taiwan University

EE5184 Machine Learning Syllabus (2022 Fall)

■ General Information

- 09:10-13:10, Friday, 博理113
 - Course Website (ppt slides/course videos)
<https://ntueemlta2022.github.io>
 - Facebook group: **Machine Learning (2022, fall)**
<https://www.facebook.com/groups/412720760954309/>

■ Instructors

- 吳沛遠 (Pei-Yuan Wu) (主授)
 - Office: EE2-234
 - Email: peiyuanwu@ntu.edu.tw
 - Phone: (02)3366-4687
 - Office hours: 14:00-16:00, Monday, 電二234
- 李宏毅 (Hung-Yi Lee)
- 林宗男 (Tsunghan Lin)

■ Teaching Assistants

- 助教信箱: ntueemlta2022@gmail.com (以此信箱為主)
- 林仲偉 r10942198@ntu.edu.tw
- 賴彥儒 r09942079@ntu.edu.tw
- 伏宇寬 r11942083@ntu.edu.tw

■ Grading (Tentative)

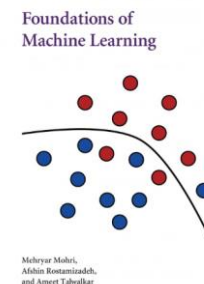
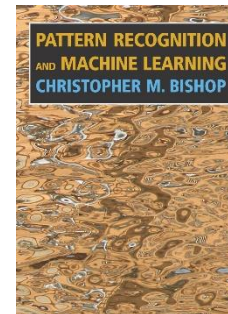
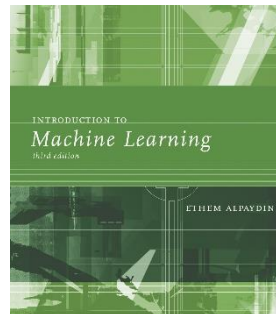
- Programming Assignments 6% x 5
- Written Assignments 4% x 5
- Final project 20%
- Final exam 30%

■ Course Outline

1. Regression; Bias and Variance Errors
2. Probabilistic Generative Model; Logistic Regression
3. Dimensionality Reduction: Principle Component Analysis; Auto-Encoder; Neighbor Embedding
4. Semi-Supervised Learning
5. Neural Network Introduction: Gradient Decent; Back Propagation
6. Convolutional/Recurrent Neural Network
7. Ensemble
8. Support Vector Machine; Lagrange Duality
9. Expectation Maximization
10. Probably Approximately Correct Learning

■ Reference Books:

- Introduction to Machine Learning, Ethem Alpaydin, 2009, MIT Press
- Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher M. Bishop, 2006, Springer
- Foundations of Machine Learning, M. Mohri, A. Rostamizadeh, and A. Talwalkar, MIT Press



Schedule (Tentative)

Week	Date	Lecture	Assignments
1	09/09	Chinese Moon Festival	
2	09/16	Introduction; Regression; Bias and Variance Errors	
3	09/23	Linear Model Classification: Probabilistic Generative Model, Logistic Regression	
4	09/30	Neural Networks: Introduction, Gradient Decent and Back Propagation, Tips, Implementation	HW1 out
5	10/07	Convolutional Neural Network (CNN) (看李宏毅教授教學影片) Dimensionality Reduction: Principle Component Analysis	
6	10/14	Auto encoder	HW1 due HW2 out
7	10/21	Neighbor Embedding	Final Project out
8	10/28	Ensemble: Random forest, AdaBoost Recurrent Neural Network (看李宏毅教授教學影片)	HW2 due HW3 out
9	11/04	Expectation Maximization and Gaussian Mixture Models	
10	11/11	Semi-Supervised Learning	HW3 due HW4 out Final Proposal due
11	11/18	Variational Auto-Encoder	
12	11/25	Support Vector Machine – Margin and primal form Duality Theory of Constrained Optimization - Introduction	HW4 due
13	12/02	Strong Duality Theorem Support Vector Machine: Kernel form and KKT conditions	HW5 out
14	12/09	Probably Approximately Correct Learning	
15	12/16	Privacy Preserving Machine Learning (外賓演講，確切日期待定)	HW5 due
16	12/23	期末考	

- 本課程為授權碼加選。欲加選之同學請填寫以下表單：
<https://forms.gle/2XiTHpttAKbTsvj7>



請同學最晚於09/16 14:00以前完成填寫
助教09/17中午前會陸續寄發授權碼or勸退信
注意網路加選課程 09/17 18:00截止!

評量方式 – 作業 (10% x 5)

- 沒有分組、每個人都要繳交。
- 繳交程式碼：
 - 程式碼須嚴格符合指定格式、套件、版本方可被助教順利執行。若經助教要求修改後方能執行將被扣分甚至不予計分。
 - 以程式執行結果所達正確率為給分依據。
- 課堂內競賽：
 - 同學上傳程式執行結果到競賽專用平台 Kaggle，以即時得知成果。
 - 課堂內競賽成績優異的同學會被邀請在課堂上發表，會有額外的加分。
 - 課堂內競賽視同考試，嚴禁任何作弊行為，例如：
 - ✓ 在機器學習過程中使用禁止使用的資料，如測試資料(視同考試攜帶小抄)
 - ✓ 註冊多重分身參加比賽(視同考試請人代考)
- 繳交報告：
 - 包含手寫作業、與程式作業問題。
 - 繳交PDF電子檔。
- 嚴禁抄襲：
 - 程式碼及報告均需獨力完成。若曾與人討論需註明討論者(姓名、學號、參考資料出處)，否則需註明無討論者。
 - 老師與助教若對程式碼或報告有抄襲疑慮，將請作者親自解釋程式碼。
 - 抄襲情節嚴重者將依校規處置。
- 助教時間：
 - Tue 13:20~15:20
 - 由各作業負責助教於公布作業時宣布
 - 由助教示範、講解作業實作方式
 - 不一定要參加
- 作業：
 - HW1: Regression / Classification
 - HW2: CNN
 - HW3: Embedding
 - HW4: RNN
 - HW5: SVM
 - Final: (預計 10/21 公佈)

助教信箱: ntueemta2022@gmail.com

TA Hour: Tuesday 13:20~15:20 (博理530)

林仲偉



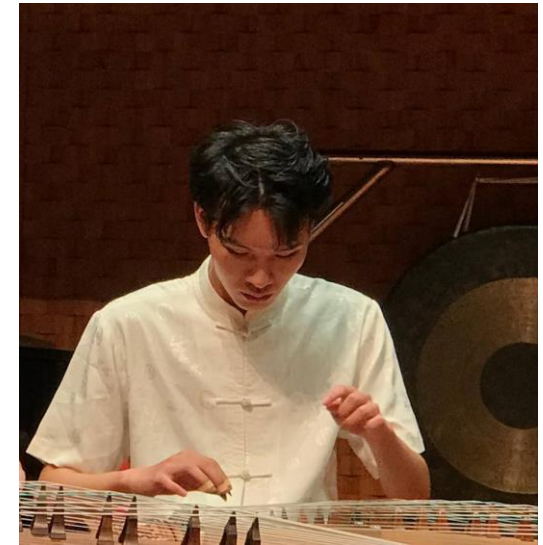
r10942198@ntu.edu.tw

賴彥儒



r09942079@ntu.edu.tw

伏宇寬



r11942083@ntu.edu.tw

- 分組進行：2~4人一組
 - 找不到隊友也沒關係，會幫忙配對
- 10/21 公告數個題目給同學們選擇，其餘規定同作業。
- 個人成績將參考組內互評

評量方式 – 期末考 (30%)

- 日期：12/23
- 範圍：本學期課程網站之所有教材
- 實施方式：筆試
- 註：若(因疫情影響)學校要求考試需以遠距方式進行，本課程「可能」將期末考改為報告、作業、或競賽等方式進行(由老師決定)。

- 社團：**“Machine Learning (2022, fall)”**
 - <https://www.facebook.com/groups/412720760954309/>
 - 有問題可以直接在 FB 社團上發問
 - 如果有同學知道答案請幫忙回答
 - 請尊重助教個人臉書社交空間。除非助教允許，勿私訊助教。
- 有想法也可以在 FB 社團上發言

- Trends in AI Theory seminar
seminars.ai@mtkresearch.com