

# 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 (2021 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 (2021, fall)**  
<https://www.facebook.com/groups/412720760954309/>

## ■ Instructors

- 吳沛遠 (Pei-Yuan Wu) (主授)
  - 📄 Office: EE2-234
  - 📄 Email: [peiyuanwu@ntu.edu.tw](mailto:peiyuanwu@ntu.edu.tw)
  - 📄 Phone: (02)3366-4687
  - 📄 Office hours: 14:00-15:30 Friday
- 李宏毅 (Hung-Yi Lee)
- 林宗男 (Tsunghan Lin)

## ■ Teaching Assistants

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

## ■ Grading (Tentative)

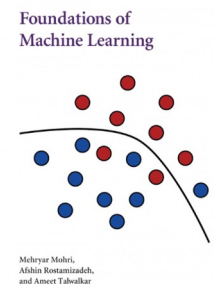
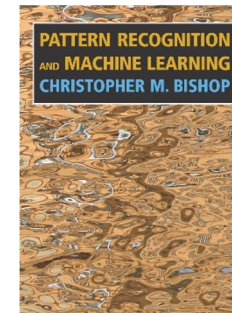
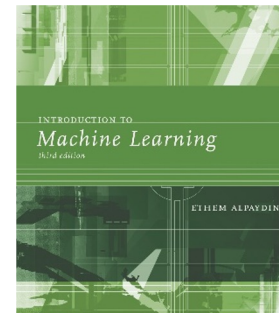
- Programming Assignments 6% x 5
- Written Assignments 4% x 5
- Final project 20%
- Final exam 30%

## ■ 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, Neighbor Embedding	HW1 due HW2 out
7	10/21	(邀請老師代課)	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	
17			
18			

- 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 17:00以前完成填寫  
助教09/17中午會陸續寄發授權碼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: 待定 (10/21)

助教信箱: [ntueemla2022@gmail.com](mailto:ntueemla2022@gmail.com)

TA Hour: Tuesday 13:20~15:20

林仲偉



[r10942198@ntu.edu.tw](mailto:r10942198@ntu.edu.tw)

賴彥儒



[r09942079@ntu.edu.tw](mailto:r09942079@ntu.edu.tw)

伏宇寬



[r11942083@ntu.edu.tw](mailto:r11942083@ntu.edu.tw)

## 評量方式 – 期末專題 (30%)

- 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](mailto:seminars.ai@mtkresearch.com)