

磨課師

MOOCs現況與未來

通訊系 趙啟時

各位, 我想告訴你: ...

這個世界和你想的
不一樣









4GIFs.com



The PC calculates where the trash will fall, and communicates it to the can via wireless connection



@_@!



意思是...

- 我們不知道未來**10**年後就業市場與需求!
- 我們需教會學生未來職場求生的本領 - 不斷的自學



中央研究院 115台北市南港區研究院路二
 407台中市西屯區文華路100號

即出發

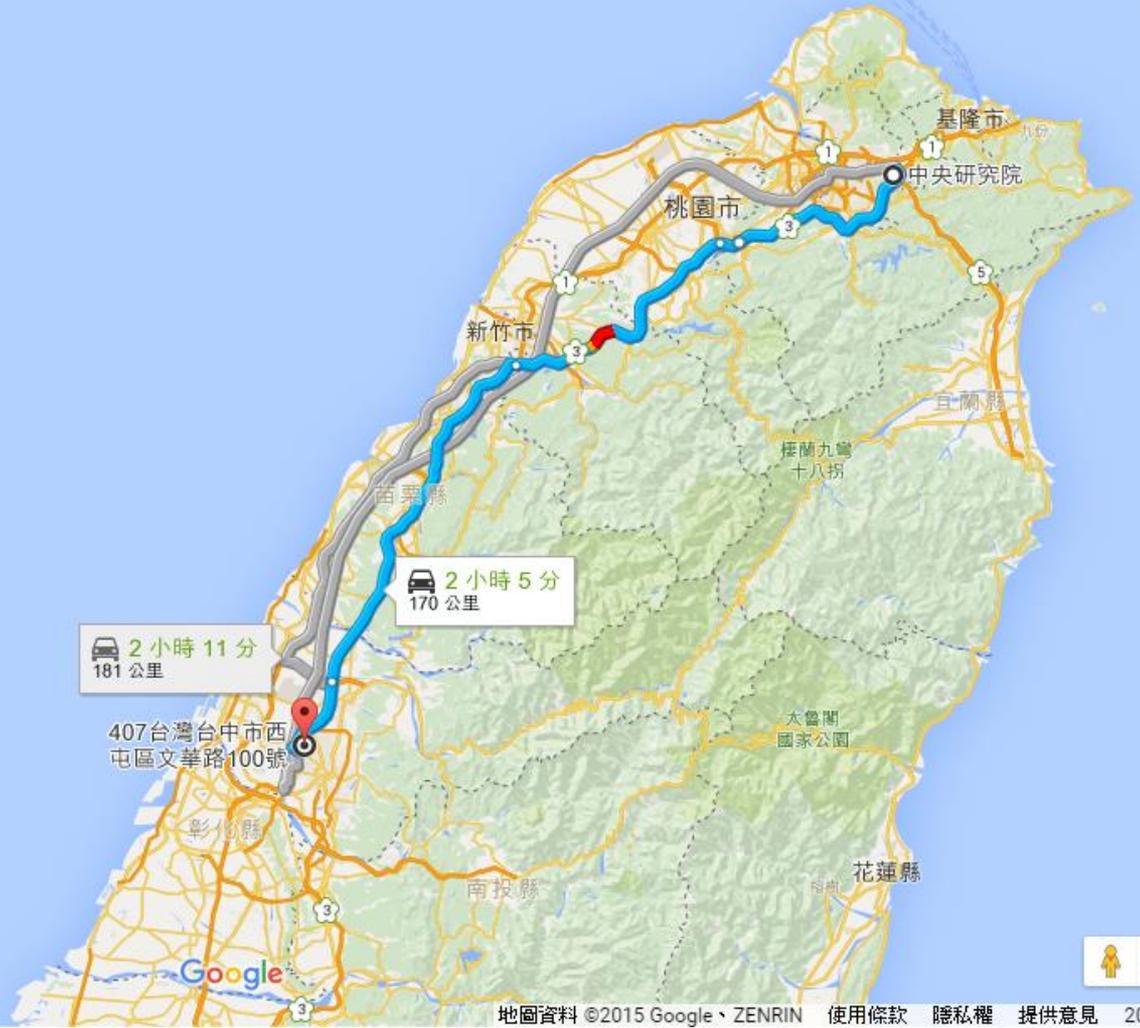
國道3號和國道1號 **2小時5分**
 1小時54分 · 顯示路況圖層 170公里
 會經過收費站。

道3號 **2小時11分**

> 1171-基隆 > 高鐵 > 160 **2小時39分**

台灣海峽

Chi-Shih



Before 2013.10.14

校長: **什麼!!** 你不曉得MOOC 在做什麼?

me: 報..告校長,
我~是通訊工程系的...



Question 1

Me: (. .)III

同仁X:
MOOCs在做什
麼?



New **TED Talks** are released every weekday. Be the first to know!

Enter your email for TED updates



Daily



Weekly

Subscribe

Follow TED



TALKS

Daphne Koller: 我們從線上教育學到了什麼

FILMED JUN 2012 • POSTED AUG 2012 • TEDGlobal 2012



1,264,552 Views



533

Daphne Koller正在引誘頂尖大學去把他們有意思的課程做成免費的網路教育——不光是一項服務,而且是一項研究人們如何學習的課題。每次敲鍵盤,每個小測驗,同學之間的討論和自己批改的作業創立了一個前所未有的數據庫,讓我們了解知識是怎麼處理的,而且最重要的是,怎麼被吸取的。

With Coursera, Daphne Koller and co-founder Andrew Ng are bringing courses from top colleges online, free, for anyone who wants to take them. [Full bio »](#)

Translated into Chinese, Traditional by [Yuguo Zhang](#)

Reviewed by [Chen-Han Hsiao](#)

Comments? Please email the translators above.

[More talks translated into Chinese, Traditional »](#)



Embed



Download



Favorite



Rate

Show transcript



Think you know what

TOYOTA



Peter Norvig: 擁有15萬名學生的教室的教室

The screenshot shows the TED website interface. At the top left is the TED logo with the tagline 'Ideas worth spreading'. To the right is a navigation menu with links for Talks, Speakers, Playlists, Translations, TED Conferences, TEDx Events, TED Prize, TED Fellows, TED Conversations, TED Community, TED-Ed, and About TED, TED Blog, and TED Initiatives. Below the menu is a search bar. A banner for new TED Talks is visible, followed by a subscription form. The main content area features the title 'Peter Norvig: 擁有10萬名學生的教室' and a video player showing Peter Norvig speaking. To the right of the video, it displays '526,476 Views' and a 'Like' button with '158' likes. A paragraph of text describes the talk, mentioning a course at Stanford University. Below the text are translation and review information, and a 'RELATED PLAYLISTS' section.

TED Ideas worth spreading

Talks TED Conferences TED Conversations About TED
Speakers TEDx Events TED Community TED Blog
Playlists **NEW** TED Prize TED-Ed **NEW** TED Initiatives
Translations TED Fellows

Search

New **TED Talks** are released every weekday. Be the first to know!

Enter your email for TED updates Daily Weekly Follow TED

TALKS | IN LESS THAN 6 MINUTES

Peter Norvig: 擁有10萬名學生的教室

FILMED FEB 2012 • POSTED JUN 2012 • TED2012

PETER NORVIG

526,476 Views Like 158

2011年的秋天，Peter Norvig跟Sebastian Thrun在史丹佛開了一門人工智慧課程，有175名學生在教室內上課，也同時讓超過10萬名學生透過網路修課。Peter跟大家分享他從這個世界教室所學到的教學經驗。

Peter Norvig is a leading American computer scientist, expert on artificial intelligence and the Director of Research at Google Inc. [Full bio >](#)

Translated into Chinese, Traditional by [Gina Wang](#)
Reviewed by [Regina Chu](#)
Comments? Please email the translators above.

[More talks translated into Chinese, Traditional >](#)

RELATED PLAYLISTS **NEW** [View more >](#)

http://www.ted.com/talks/peter_norvig_the_100_000_student_classroom.html

美國xMOOC的三巨頭

MOOCs 項目	<u>Udacity</u>	<u>Coursera</u>	<u>edX</u>
課程	分為四學門，三個級別（入門、中級與進階），28門課，領域涵蓋資訊工程、數學、物理與商業等，初期多數屬於資訊工程類。	超過440門課程，分布於20個學門，涵蓋資訊工程、數學、商業、人文、社會科學、醫學、工程與教育等，初期約一半課程的類型屬於資訊工程類。	MITx, HarvardX與BerkeleyX三校合計67門課，領域涵蓋化學、資訊工程、電機、公衛等；初期多數屬於資訊工程或電機工程類。
首開課程	2011年10月史丹佛大學Sebastian Thrun教授的人工智慧概論（Introduction to AI）課程。	2011年10月史丹佛大學Andrew Ng教授的機器學習（Machine Learning）課程。	2012年4月MIT Anant Agarwal教授的電路與電子學（Circuits and Electronics）課程。
評量	線上即評式測驗、申論題組、程式設計作業。	線上即評式測驗、指定作業、申論題組等；5位同學互評申論題答案；許多教學者允許學員重複受測，但每次考題皆不同，成績以最優者採計。	線上即評式測驗、指定作業。
學習自律	繳交89美元，參加培生測驗中心（Pearson Testing Centers）代理期末考的監試。	採榮譽考試制，藉自行勾選方塊，同意遵守不作弊聲明內容以自律。	部分期末考試會委由培生測驗中心施測（不同課程考試費用不等）；為防止作弊，考題順序會採隨機排列。
社交互動	線上討論版與共學群組，「聚會」（meet-up）團體分布在450個城市。	線上討論版與共學群組，學員可參加分布在1,400個城市的「聚會」活動。	無特定安排，但哈佛公衛系量化研究的課有區域式的「聚會」。
學習自主性	學習者完全自主學習。	大部分的課程有起始與結束日期，只要在註冊截止日前完成登記皆可上課。	課程皆有起始與結束日期；開放學習期間為二週；學員若未及時交作業，就會影響成績與後續學習進度。
結業證明	結業證書根據學習成績評定，共分四級：修課完畢、優異成績、極優成績與最優成績；學員的學習履歷會藉由免費的工作媒合程序，依據求才類型與學業表現分送給策略夥伴企業，如：Google、Twitter與Facebook等。	部分教學者提供個人署名的結業證書，但此證書沒有學校官方效力。	依學員參加期末考試的形式，提供二種類型的證書：一種標註榮譽考試（honor code），另一種標註有監試（proctored）的考試；證書都是由edX與結盟學校，如MITx, HarvardX, BerkeleyX, UTX等共同簽署。

MOOCs在世界各地的發展



Udacity



Learn. Think. Do.

Invent your future through free interactive college classes.

與個別教授或領域專家合作提供課程，非與學校合作。



[Interactive 3D Graphics](#)



[Artificial Intelligence for Robotics](#)



[Mobile Web Development](#)



運營管理概論

This course will teach you how to analyze and improve business processes, be it in services or in manufacturing. You will learn how to improve productivity, how to provide more choice to customers, how to reduce response times, and how to improve quality.



課程概述

PART OF THE WHARTON FOUNDATION SERIES

Remember the last time you went to a restaurant. What did you expect from that restaurant? You wanted to find something on the menu that you liked, you wanted the meal to be prepared according to high quality standards, you wanted to get it quickly and didn't want to pay too much money for it. Now, remember the last time you went to a doctor's office or a hospital. What did you want the doctors and nurses to do? You wanted them to provide the right care for you, you wanted the care delivered with great quality, you wanted to get the care quickly, and you (or your insurance) didn't want to pay too much for it.

Put differently, the management skills that you need to run the operations of a restaurant are the same that you need to run a hospital. And these are the skills you will learn in this course. Specifically, you will learn how to improve productivity, increase responsiveness, provide more choice to the customer, and deliver higher quality standards. In short, you will learn how to analyze business processes and how to improve them. Along the way, you will learn about topics such as Lean Operations, Six Sigma, and the Toyota production system, you will hear about bottlenecks, flows rates, and inventory levels. And, much, much more.

Watch this video to learn more about the Wharton Foundation Series on Coursera:

<http://www.youtube.com/watch?v=SgS3AJCe6i8>

班次

後續班次

添加到收藏列表

課程信息

- 5-7 hours/week 學習時間
- 英語
- 中文 字幕

教授



Christian Terwiesch
賓夕法尼亞大學

課程類型

商業和管理

分享

9.7k 1,241 1,573

Share +1 Tweet



Learning Without Limits

Build Skills, Fast. Join a Specialization.

Specializations are sequences of related courses that help you deepen your expertise in career-relevant fields.



Business Foundations THE WHARTON SCHOOL, UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA

Understand fundamental business concepts to solve real-world challenges, including your own. Study:

- Marketing: Branding, customer centricity, and positioning
- Accounting: Balance sheets, statements, and cash flow
- Operations: Process analysis, productivity, quality, and variety
- Finance: Calculating present values, risk, assets, and pricing

[Learn More](#)

Top Business and Technology Specializations, Starting Soon



从这里开始

课程

公告

课程视频

补充阅读

关于中文翻译版

练习

测验

同伴互评写作业

调查问卷

关于本课

课程大纲

评分细则

社区

论坛

Help Articles

Announcements

欢迎开始第六周！

欢迎学习第6周课程！本周我们课程视频的主题是**货币、银行和政策**。为了尝试阻止重大危机发生，许多预防措施已经落实到位。我们本周会就其中的一些措施展开讨论，变化的。我们还会讨论银行的存款准备金及资本要求：它们都是什么？它们怎样帮助预防危机？本周客座嘉宾是哈佛大学教授，曾任哈佛大学校长的劳伦斯·萨默斯（Larry Summers）回顾自1987年全球股市暴跌以来我们有目共睹的几场金融危机。

提醒：别忘了抓住宝贵机会在[论坛发帖](#)向席勒教授提问！

鉴于年终将近，不少同学有家庭、工作等义务可能影响接下来的时间安排，我们会加快推出最后两周的课程内容和测验以方便大家完成课程。祝各位顺利结课，收获满满！

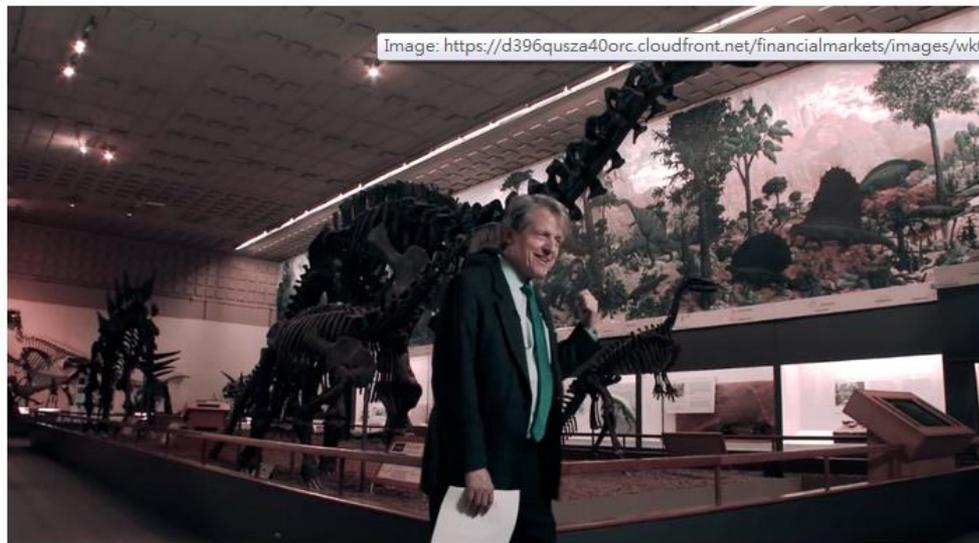
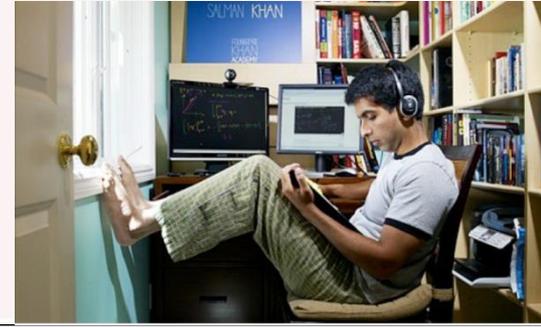


Image: https://d396qusza40orc.cloudfront.net/financialmarkets/images/wk6%20image.png

欢迎开始第五周！

Khan Academy



全職員工：

40位

每日點閱率：

60萬人次

每日完成習題數：

300萬題

總學生與參與國家數：

**7500萬個學生
216個國家**

教學
短片



可汗學院
KHAN
ACADEMY

線上
習題

每月登入之使用者：

600萬人

Learn almost anything at anytime at anywhere at your own pace for free!

網站內容被翻譯成：

28種語言

使用影片學習的教室：

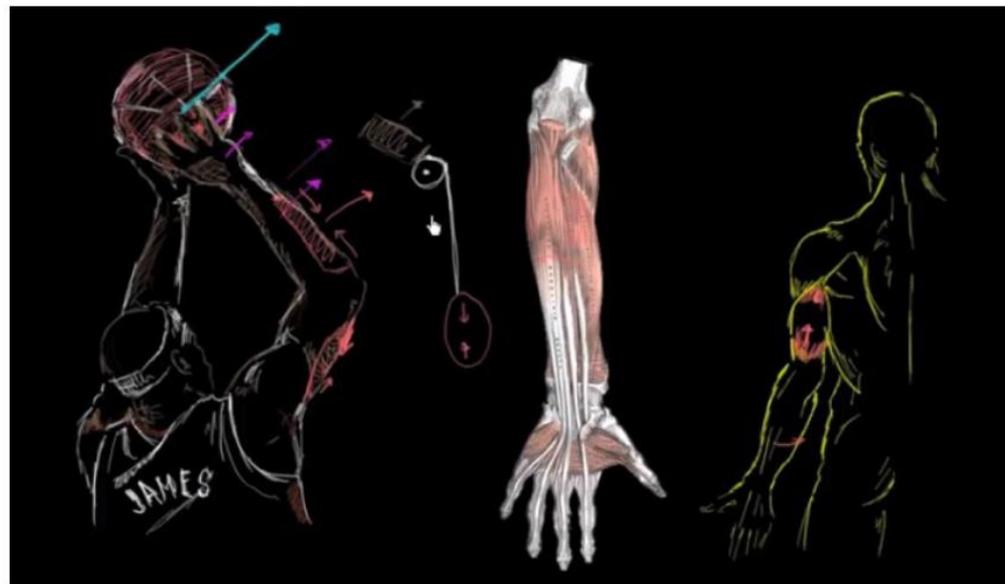
2萬間

總共被觀看的次數：

2億5000萬次

Partner Content - Lebron Asks

透過明星魅力提升學生學習動機



Lebron問：「投籃會用到哪些肌肉？」

Khan答：「三頭肌、...」

可汗學院 中文版



可汗學院中文版

可汗學院是一個負有使命的組織。作為一個非營利組織，我們的目的是，通過給所有人提供免費的世界級教育平台，來改善教育。

[View all English videos](#)

除了英文的視頻課件庫之外，我們的志願者給它們加上了中文字幕和配音（僅完成部分，工作持續中）。請到下面網頁選取簡體或繁體中文字幕的視頻

<http://www.khanacademy.org/contribute>

如果你希望參與可汗學院課件的翻譯志願者工作，促進她的发展和普及，請訪問：

<http://www.khanacademy.org/toolkit/international-usage>

可汗中文志願者的新浪微博 <http://weibo.com/KhanAcademy>

我們需要你的參與和奉獻！

中文聯絡人: 牟志堅

Trigonometry

三角函數的補充 More trig graphs

繪制三角函數圖象 Graphing trig functions

三角函數的圖象 Graphs of trig functions

正弦函數的圖象 Graph of the sine function

單位圓定義三角函數 2 Unit Circle Definition of Trig Fu...

單位圓定義三角函數 The Unit Circle Definition of Trig...

弧度和度 Radians and degrees

三角函數的應用 Using Trig Functions

三角函數的應用 第二節 Using trig functions part II

三角函數的應用--摩天輪 Ferris Wheel Trig Problem

三角函數的應用--摩天輪第二部分 Ferris_WheelL_Trig....

確定三角函數的解析式 Determining the equation of a t...

三角函數的恒等式 第三部分 Trig identities part 3

三角函數的恒等式 第二部分 Trig identities part 2

三角恒等式 Trigonometric Identities

三角恒等式的證明 第一部分 Proof: $\sin(a+b) = (\cos a)(\sin b) + (\sin a)(\cos b)$

三角恒等式的證明 第二部分 Proof: $\cos(a+b) = (\cos a)(\cos b) - (\sin a)(\sin b)$

三角函數的基礎知識 第二節 Basic trigonometry II

三角函數的基礎知識 Basic trigonometry

复习三角恒等式 Trigonometry identity review/fun

三角函數應用題 第二部分 Trigonometry word problem...

三角函數應用題 第一部分 Trigonometry word problem...

余弦定理 Law of cosines

正弦定理的證明 Proof law of sines

航海應用題 Navigation word problem

極坐標 第二部分 Polar Coordinates 2

極坐標 第一部分 Polar coordinates 1

極坐標 第三部分 Polar coordinates 3

反三角函數 arcsin Inverse trig functions: Arcsin



education technology / online education / online learning

How to pick the best MOOCs: 6 tips from a Coursera junkie

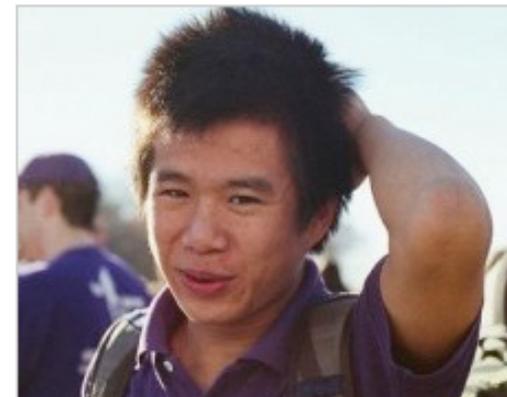
by [Ki Mae Heussner](#) AUG. 9, 2013 - 7:00 AM PST

 12 Comments    +1 

A▼ A▲

SUMMARY: *Feynman Liang has finished more than 36 online classes, putting the 21-year-old in the upper ranks of MOOC veterans. Here are his tips for picking classes.*

 [tweet this](#)



[Feynman Liang](#) will make you feel like a slacker.



MOOCs Magic...

- **教育的核心, 轉移到學.**

- 課堂的目標不是老師的進度, 而是學生學習的效果.

- 佐藤學: “教師的責任, 不在追趕教科書的內容; 做為學習專家的教師, **責任在於實現每個學生的學習.**”

“我常覺得自己在教室像個Hero”



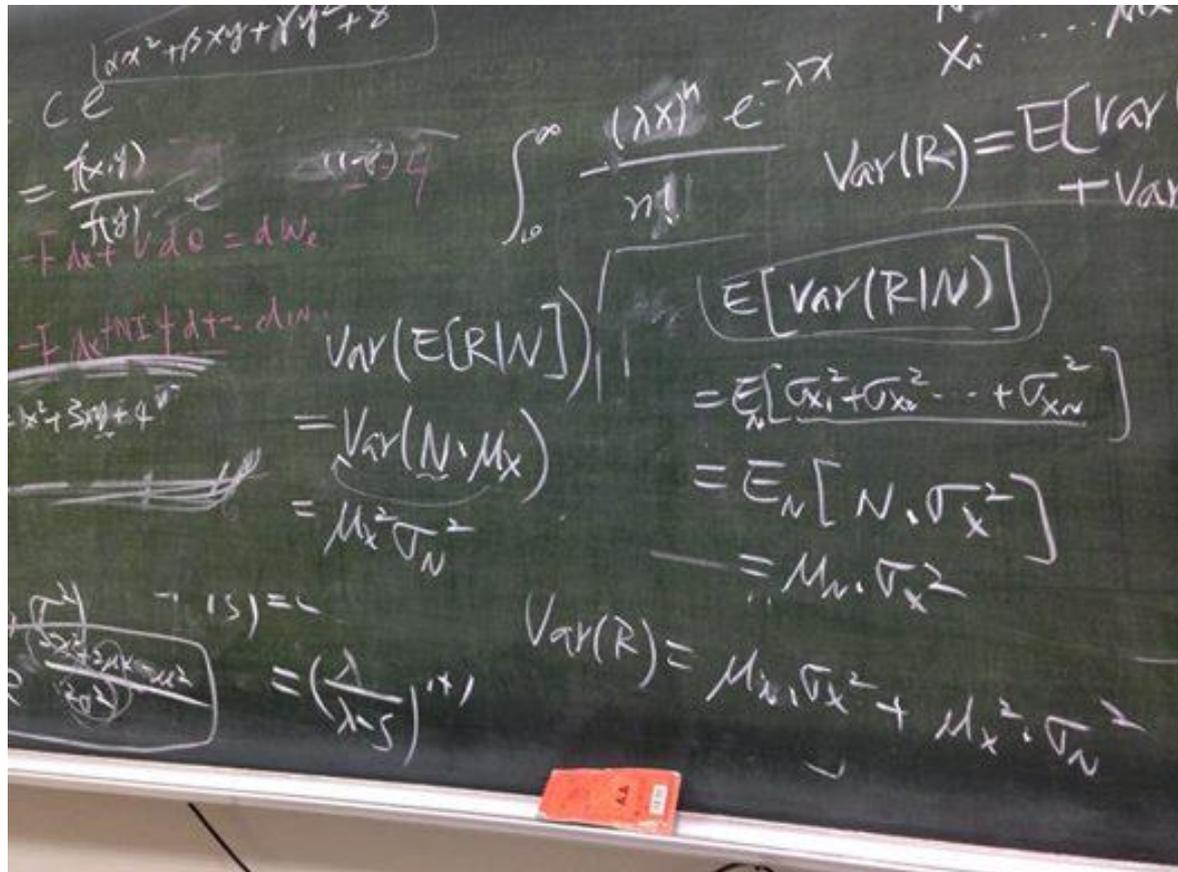
Lecture,
Lecture, Homework
Lecture,
Lecture,
Lecture, Homework
Lecture,
Lecture,
Lecture, Homework
Midterm,
Lecture,
Lecture, Homework
Lecture,
Lecture,
Lecture, Homework
Lecture,
Lecture,
Lecture, Homework
Lecture,
Lecture,
Lecture, Homework
Final exam



課堂時間比較

傳統課堂		翻轉課堂	
活動形式	時間	活動形式	時間
暖場活動 Warm-up activity	5 min.	暖場活動 Warm-up activity	5 min.
討論上次的作業 Go over previous night's homework	20 min.	關於教學錄影的Q&A Q&A time on video	10 min.
講授新的內容 Lecture new content	30-45 min.	學習引導、自我練習 或實作(實驗)活動 Guided and independent practice and/or lab activity	75 min.
學習引導、自我練習 或實作(實驗)活動 Guided and independent practice and/or lab activity	20-35 min.		

課堂上...



翻轉教室 @ 台灣

f Like <2.5k

I think, I try; I teach, I tweak.

[Home](#) | [BTS 翻轉](#) | [學思達翻轉](#) | **[錄影入門](#)** | [均一平台](#) | [協同學習](#) | [小五數學](#) | [國中生物](#) | [網友交流](#) | [揪團研習](#) | [高手部落格](#)

教學目標

協助老師在一小時內學會如何錄製出一部「黑底、彩字、手寫、一對一」風格的教學短片（10分鐘以內）。此風格為風靡全球之Khan Academy(可汗學院)的影片錄製方式。相關問字內容亦已整理成[這一篇寫字台影片錄製原則.pdf](#)，歡迎參考。

預備工作

1. 下載與安裝免費繪圖軟體 [Smoothdraw3](#) 與桌面錄像程式 [Camtasia8*](#) _30天試用版 (Windows 系統使用者)
2. 下載與安裝免費繪圖軟體 [Sketchbook Express](#) 與免費播放軟體 [QuickTime](#)，或者可安裝付費桌面錄像程式 [ScreenFlow](#) (Mac系統使用者)

錄製教學

Lesson 1 : [為什麼錄製影片?](#)

Lesson 2 : 下列各種不同風格影片，各看三分鐘。試想象身為一位學習者，不同風格各自的優缺點在哪裡？

- (A) [黑底淺字手寫風格](#)
- (B) [傳統黑板人像風格](#)
- (C) [PPT 加上露臉風格](#)
- (D) [PPT 加上動畫風格](#)

Lesson 3 : [繪圖軟體 Smoothdraw3 的下載與安裝](#)

Lesson 4 : [桌面錄像程式 Camtasia 的下載與安裝](#)

Lesson 5 : [Smoothdraw 的基本功能介紹](#)

Lesson 6 : [Camtasia 的基本功能介紹](#)

Lesson 7 : [錄影的硬體配置-麥克風與手寫板](#)

Question 2

Me: ...

X同仁: 不是有精
熟/OCW了嗎?



只有影片不能算是 MOOC...

頂多算是**傳統** OCW



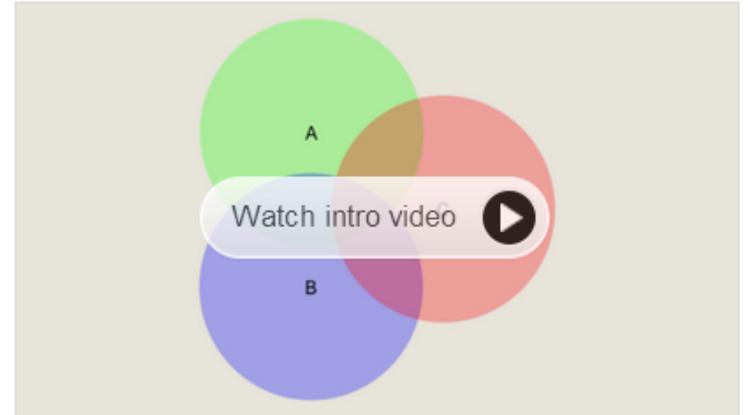
http://ocw.nctu.edu.tw/course_detail_3.php?bgid=9&gid=0&nid=275



Statistics One

Statistics One is a comprehensive yet friendly introduction to statistics.

English Only



Sessions:

Sep 22nd 2013 (12 weeks long) ▾

Go to class

1,421

1.8k

9.6k

Tweet

+1

Like

About the Course

Statistics One is designed to be a comprehensive yet friendly introduction to fundamental concepts in statistics. Comprehensive means that this course provides a solid foundation for students planning to pursue more advanced courses in statistics. Friendly means exactly that. The course assumes very little background knowledge in

About the Instructor



Andrew Conway
Princeton University





- Home
- Video Lectures
- Notes
- Exercises
- Problems
- Applications
- Puzzles
- Discussion Forums
- Solutions
- Course Wiki

Video Lectures

Having trouble viewing lectures? Try changing players. Your current player format is html5. [Change to flash.](#)

Week 1: Introduction

- ✓ 1.1 Introduction to Logic (3 min) 
- ✓ 1.2 Elements of Logic (10 min) 
- ✓ 1.3 Formalization (9 min) 
- ✓ 1.4 Automation (5 min) 
- ✓ 1.5 Study Guide (4 min) 

Week 2: Propositional Logic

Week 3: Propositional Proofs

Week 3: Propositional Resolution (optional for Coursera, required for CS157)

Week 3: Propositional Sat (optional for Coursera, required for CS157)

Week 4: Herbrand Logic

Week 5: Herbrand Logic Proofs





[Home](#)

[Video Lectures](#)

[Notes](#)

[Exercises](#)

[Problems](#)

[Applications](#)

[Puzzles](#)

[Discussion Forums](#)

Lecture Notes

[Preface](#)

[Chapter 1 - Introduction](#)

[Chapter 2 - Propositional Logic](#)

[Chapter 3 - Propositional Proofs](#)

[Chapter 4 - Propositional Resolution](#)

[Chapter 5 - Propositional Satisfiability](#)

[Chapter 6 - Herbrand Logic](#)

[Chapter 7 - Herbrand Proofs](#)

[Chapter 8 - Herbrand Resolution](#)

[Chapter 9 - Mathematical Induction](#)

[Chapter 10 - First Order Logic](#)



- Home
- Video Lectures
- Notes
- Exercises
- Problems**
- Applications
- Puzzles
- Discussion Forums
- Solutions
- Course Wiki
- Join a Meetup

Help Articles

Week 1: Introduction

Problem 1.1 Possible Worlds

Attempt Homework

Due Date Fri 5 Oct 2012 11:00 PM PDT
If you submit after the due date (but before the hard deadline), your submission score will be penalized by date.

Hard Deadline Fri 12 Oct 2012 11:00 PM PDT
If you submit any time after the hard deadline, you will not receive credit.

Effective Score N/A
Each time that you attempt it, we'll record a score based on your performance and any penalties due to late submission. Your final score will be the highest score of all the **allowed** attempts made before the hard deadline.

of Attempts 0 / 100

Problem 1.2 Possible Worlds (hard)

Attempt Homework

Due Date Fri 5 Oct 2012 11:00 PM PDT
If you submit after the due date (but before the hard deadline), your submission score will be penalized by date.

- Home
- Video Lectures
- Notes
- Exercises
- Problems**
- Applications
- Puzzles
- Discussion Forums
- Solutions**
- Course Wiki
- Join a Meetup

Week 1: Introduction

Problem 1.1 Possible Worlds

Attempt Homework

Due Date Fri 5 Oct 2012 11:00 PM PDT
If you submit after the due date (but before the hard deadline), your submission score will be penalized by date.

Hard Deadline Fri 12 Oct 2012 11:00 PM PDT
If you submit any time after the hard deadline, you will not receive credit.

Effective Score N/A
Each time that you attempt it, we'll record a score based on your performance and any penalties due to late score will be the highest score of all the **allowed** attempts made before the hard deadline.

of Attempts 0 / 100

Problem 1.2 Possible Worlds (hard)

Attempt Homework

Due Date Fri 5 Oct 2012 11:00 PM PDT
If you submit after the due date (but before the hard deadline), your submission score will be penalized by date.





Forums

[View your latest activity](#) | [Subscribe for email updates.](#)

Welcome to the course discussion forums. Please read our [forum posting policies](#) before posting or starting a new thread.

- Home
- Video Lectures
- Notes
- Exercises
- Problems
- Applications
- Puzzles
- Discussion Forums**
- Solutions
- Course Wiki
- Join a Meetup

Sub-forum	Latest Activity
General Discussion General discussion about the course, life, and everything under the sun.	Possible to finish (10 months ago)
Technical issues Discuss technical computer issues you experience in the course	Exam Problem 7 (10 months ago)
Video Lectures Comments on the videos and suggestions	Resolution principle (10 months ago)
Exercises Specific questions regarding the exercises.	Bad: I didn't understand (10 months ago)
Notes Comments, Questions Problems with the Notes	10.10 Example Question (10 months ago)
Problems Specific questions regarding the homework problems.	Week 8 Exam Problem (10 months ago)
Puzzles Discussion about the Weekly Puzzles	A Variation (10 months ago)



Coursera Signature Track Certificate



Ways to Take This Course

COURSEWARE FREE	ENROLL IN COURSE \$150/MONTH	
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Access to course videos and exercises
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	View & manage your progress/pace
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	In-class projects
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Project feedback and code reviews
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Personal guidance from your Coach
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Personalized pacing support
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Verified Certificate

[Learn more about the course experience](#)

Free 2 week trial. Love it or cancel.

Start free trial

FOR FULL COURSE

View courseware

COURSE "TEXTBOOK"



MOOC Features (1/3): Free Content with High Quality

- 大師家教式教學輔導
- 故事導向精緻化內容
- 免費/低廉收費
- 磨課師教材錄製時間

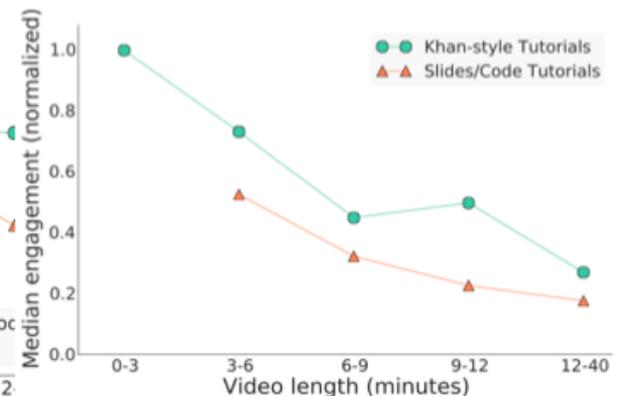
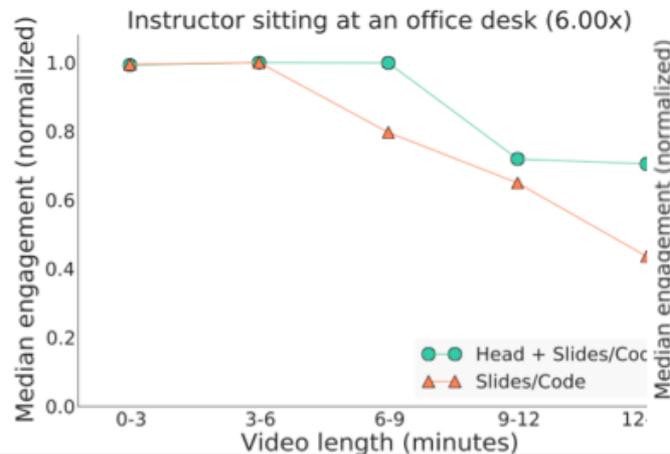
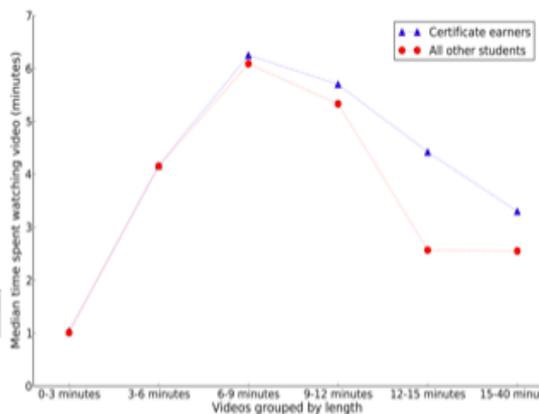
- 清華經驗: 10~15分鐘課程教授3~5小時準備
- 葉丙成經驗: 75分鐘課程需24小時錄製



Norvig, P. (2012). The 100,000-student classroom. TED Talks

Optimal Video Length for Student Engagement

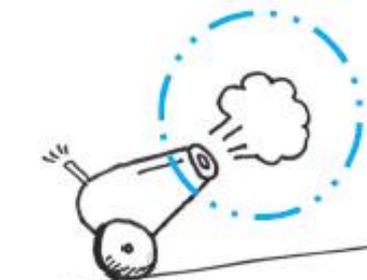
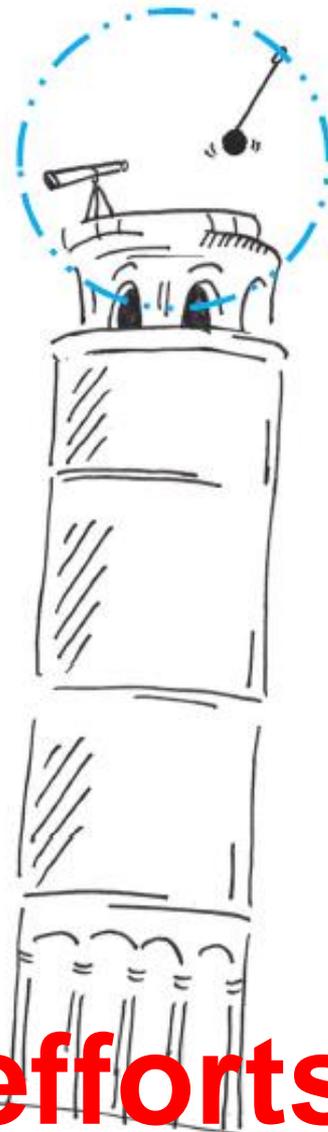
- 看6分鐘的影片時, 大部分學生能看完6分鐘; 當影片達12分鐘時, 學生花3分鐘看。
 - 比較有錄人頭與沒有錄的, 6分鐘前參與度相同, 超過6分鐘後, 有錄人頭的參與度較高。
- khan academy式教法的參與度比簡報(silde)式的高。



致命性的問題!!

$$\Delta t \rightarrow \Delta t + \delta t$$

δt : 反應時間



一整個下午的 **efforts.**

腳本

真己

要了解我們所居住的世界，我們需要學習許多的物理概念。

然而在一般的物理課堂上，這些概念^{通常}以許多複雜抽象的公式呈現。這些物理過程，不僅不容易理解，更難以直接藉以了解真實世界的問題。

誠如伽利略曾經說過：「^{親自}」。
物理的學習途徑，應該由動手做實驗開始。

✓ 本課程便是希望帶領大家從動手做研究開始，引領大家進入有趣的物理世界。

在動手做研究的部份，我們首先要學習如何觀察現象以及提出問題。

歷史上，許多物理原理的~~形成~~，^{開始}都是從簡單的現象觀察開始的。接著，物理學家提出問題試以了解現象，並設計實驗以得到解答。因此下一步我們需要學習設計實驗，以解答我們所提出的問題。再來，有了實驗之後我們將有機會量到許多各式各樣的實驗數據。因而這些數據的^{量測}與蒐集，便成為一個非常重要的工作。另一方面，本課程也會針對觀察到的現象，提出理論解釋。其中包括物理原理的說明，以及相關延伸概念的介紹。而這些理論介紹，都建立在我們已經觀察到的實驗現象之上。最後，我們希望從量測與蒐集到的數據，建立起相關模型。要從數據蒐集延伸到模型的建立，我們需要額外的能力，那就是分析與計算的能力。因此在課程中，我們將會為各位介紹基本數據分析的方法與概念，以及學習相關的軟件以便進行分析。這些基礎，不但能讓我們了解所量測到數據的意義，同時也可以作為後續建立模型的重要依據。

✓ 就量測與數據蒐集而言，傳統上大家可能會認為此步驟侷限於昂貴且精密的實驗設備，如示波器、光電計時器等等。的確，^在 School 相關課程中，我們會介紹這些傳統實驗室常見的量測儀器。然而，不是只有這些儀器才能完成數據蒐集的^{工作}。我們利用電腦、搭配常見的圖形軟件，一樣可以自行於家中完成這些工作。舉例來說，利用麥克風與錄音軟件，我們便可以蒐集聲音訊號，而利用相機與影像分析軟件 tracker，我們可以分析拍攝到的影像，並藉以蒐集物體運動的軌跡座標。



MOOC Features (2/3): Self-Pacing Learning

- 預習
- 思考
- 提問
- 發表
- 合作
- 討論
- 寫作業
- 個別指導
- 被引導
- ...

MOOC Features (3/3): Collaborative Learning



The image shows a screenshot of a Coursera Meetup page. At the top, the Coursera logo is in blue, and the Meetup logo is in a red box. Below the logos is a large grid of small, square photos of various people. To the right of the photos, the text "Taipei, Tai" is visible. Below the photos is a world map with numerous red location pins indicating meetup locations across the globe. To the right of the map is a text box with the following content:

About Coursera Me
Everywhere

34,878 COURSERIANS 2,8

Connecting the world to a
education and let people l
limits.

[Coursea Site](#)

[Be our fan on Facebook](#)

大規模開放式線上課程

(Massive Open Online Courses, 簡稱 MOOCs)

	OpenCourseWare	MOOCs
課程內容品質	一鏡到底 實際上課跟拍 非100%提供課程錄影	獨立短影片 攝影棚錄製 100%提供課程錄影
課程師生互動	無互動	線上討論區 線上測驗 作業繳交 同儕互評
修課歷程記錄	無	Meet-up 虛擬修課證明 實體考試認證

資料來源:劉安之(2013)。MOOC的演進與發展。高等教育新紀元磨課師數位學習研討會。

製作一門磨課師課程要做哪些事...

課程設計 課程上架測試 智財權確認

課程營運統計 錄製進度管控 工作人員確認

場地安排 錄製資源安排與協調 課程經營

其他沒想到卻突然冒出來的事

OCW vs. MOOC

- 拍攝過程
 - 紀錄片 vs. 劇情片
- 成本
 - 陽春麵 vs. 牛肉麵
- 內容
 - 雞湯 vs. 雞精



Question 3

Me: ...我也
不明白

X同仁: 逢甲要
MOOC 做什麼?



Objectives

- **Stanford Univ.** 希望由MOOC招徠更多的學生, 降低一年五萬美元的學費.
- **Georgia Tech.** 2014年初將computer science研究所課程全部MOOCs.
- **Univ. Penn Wharton School**已將研一課程放上coursea.

Coursera Signature Track Certificate



VIRTUAL U.

Master's Degree Is New Frontier of Study Online



College of Computing at Georgia Tech

Zvi Galil, the dean of the College of Computing at the Georgia Institute of Technology. The institute plans to offer a master's degree in computer science through massive open online courses, or MOOCs.



“Now, it is a **business.**”



Coursera CEO Rick Levin

/ GENERAL

Coursera Brings In Longtime Yale President Rick Levin as CEO

By Lix Gannes



ETHICS

BIO

ARTICLES

March 24, 2014, 1:00 PM PDT

Subscribers

- 83% 已擁有2年制或4年制的大學學位，44% 有博碩士學位。
- 這些大學以上高學歷的註冊者多數來自**巴西、俄羅斯、印度、中國和南非**。
 - 在這些國家的人口中，大約只有 6% 有大學以上學位，但來自這些國家在 MOOCs 註冊使用的就有 80% 擁有大學以上的學歷。

學校的期許

- 高副董

- 目標：國際一級；優質大學
- 教學：種子教師、**課程改革、讓學生有感、發展MOOCS**
- 學務：人言大樓，教室：No Food & Drink；工讀訓練，生活禮儀；海外活動，研習提昇
- 總務：成立事業營運單位（專責）—盤點、規劃、執行；先文華，後水滸；停車場收費；專責募款（多元、專責）
- ...

Questions 4

Y同仁: 學校什麼
單位做MOOC?

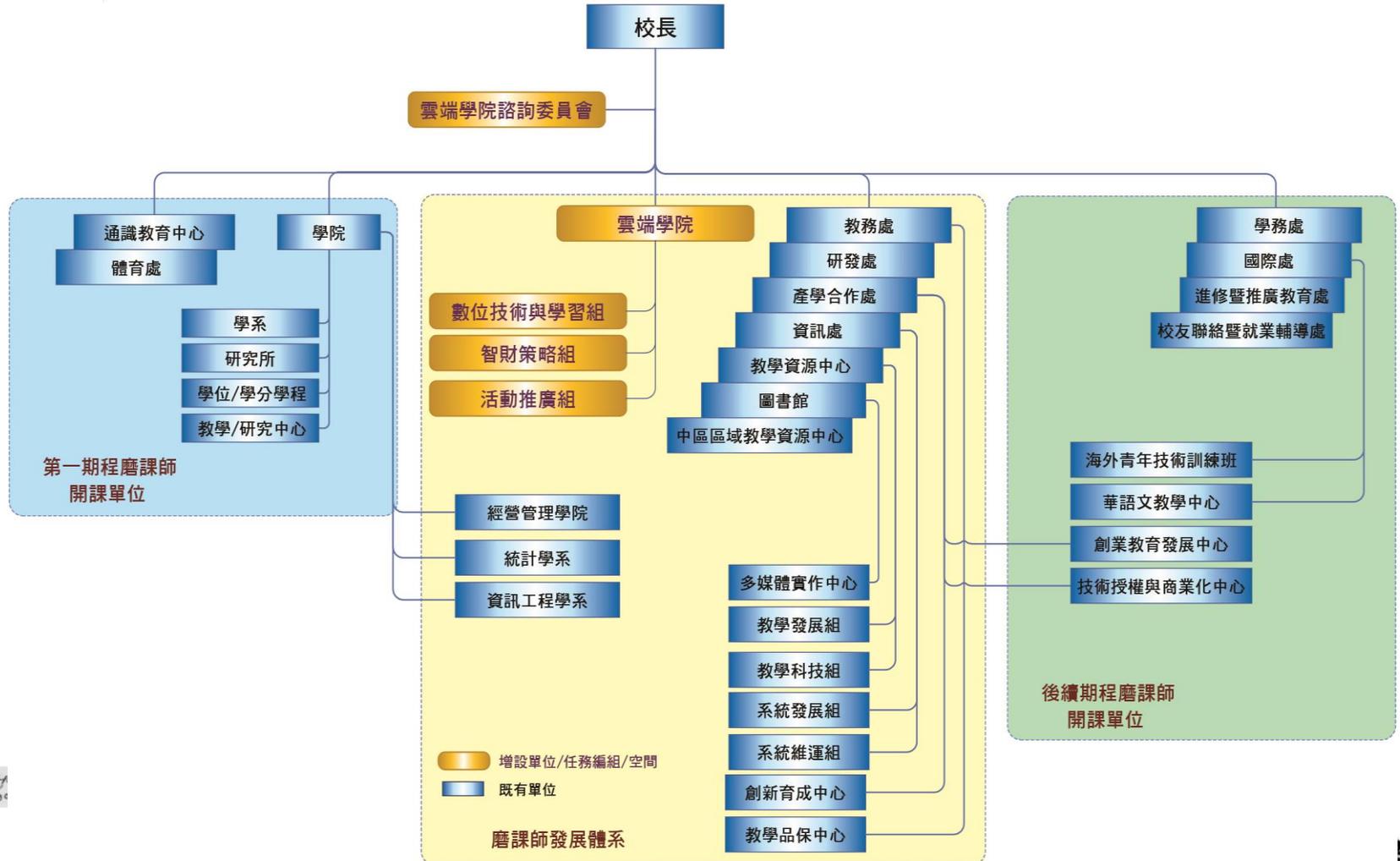
同仁Z: XYZ?



雲端學院：學習改變、改變學習

The screenshot shows the Facebook page for FCU Cloud Academy. The page header includes the name 'FCU Cloud Academy' and navigation options like 'Home' and 'Chi-Shih'. The cover photo shows six men, with the text 'FCU Cloud Academy (逢中) 雲端學院 全數通過教育部補助' overlaid. The profile picture is the academy's logo. The page has 176 likes and a list of friends on the right. A post from September 18th shows a man in a recording studio with the text '信義房屋 信義再發現 你follow了沒? 除了領先海的自覺, 更積極的專業, 及有句說的話, 社會責任的承擔, 影片裡還有什麼玄機? 快到粉絲團頁回答問題, 就有機會抽 iPhone6!'.

逢甲大學磨課師計畫推動組織



雲端學院：業務項目

- 學生修習國外MOOCs課程學分採認
- 老師上課使用國外MOOCs教材獎勵
- 老師自製優質MOOCs教材獎勵
- 老師上課課程錄影與再利用
- MOOCs課程選拔、推廣與行銷
- 兩岸四地五校夏日大學MOOCs課程

公文序號： 201508185

製作日期： 中華民國104年03月04日

附 件：



附件一 逢甲大學採認大規模線上開放課程實施要點.pdf

一級單位： 圖書館 承辦單位： 數位技術與學習組 承辦人： 楊佳潏 (2670)

預定完成日期： 民國104年03月11日 實際完成日期： 民國104年03月23日

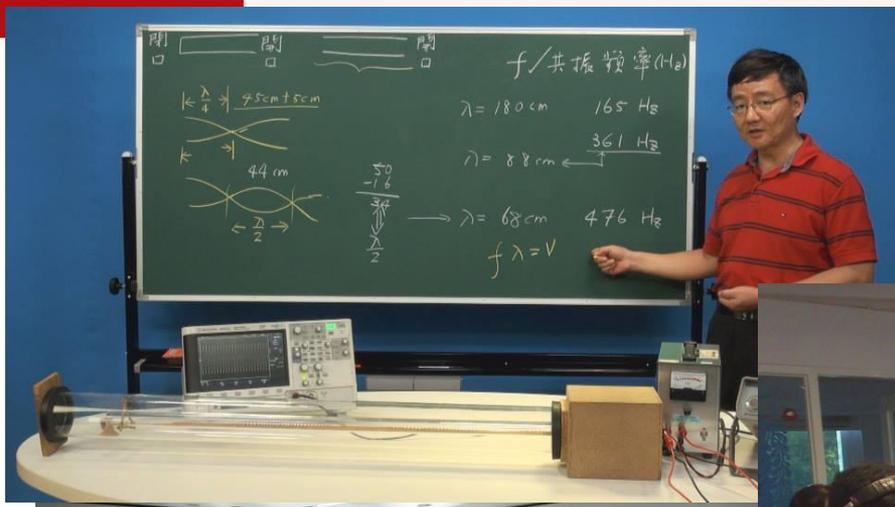
主 旨： 檢陳「逢甲大學採認大規模線上開放課程實施要點」法規，陳請 核示。

說 明： 一、為推動多元學習，鼓勵學生自主修習國際高品質大規模線上開放課程，特訂定「逢甲大學採認大規模線上開放課程實施要點」，詳如附件一。
二、此法規於104年1月23日經教務會議討論通過。

擬 辦： 奉核後，擬於Notes法規章程公告。

會 辦： 法律顧問室





逢甲大學雲端學院試辦磨課師課程教材製作獎勵等級

鼓勵項目	教育部MOOC標竿課程	教育部MOOC錄取課程	逢甲大學SPOC/MOOC錄取課程	備註
教材錄製鐘點費	依所製作磨課師教材的時數，由雲端學院簽請8倍支給教師「教材錄製鐘點費」	依所製作磨課師教材的時數，由雲端學院簽請 6倍 支給教師「教材錄製鐘點費」	依所製作磨課師教材的時數，由雲端學院簽請4倍支給教師「教材錄製鐘點費」	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教材產出後由雲端學院簽請發給。 2. 經費來源：教育部磨課師推動計畫「教材錄製鐘點費」、校內創新教學方案經費等經費。
教材優良獎	產出之教材得採認為本校優良教材	產出之教材得採認為 本校優良教材	產出之教材經審查後，得擇優採認為本校優良教材	
教師評鑑	課程獲選標竿課程當年度，視同通過教師評鑑。	教師可選擇在製作課程時的學年或正式使用課程之學年： 5個選要項目 。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師可選擇在製作課程時的學年或正式使用課程之學年：3個選要項目。 2. 選入參與教育部徵件計畫：4個選要項目。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師可選擇在製作課程時的學年，或跨學年期間擇一學年使用。 2. 於教師執行完成後，由雲端學院專案上簽。

鼓勵項目	教育部MOOC標竿課程	教育部MOOC錄取課程	逢甲大學SPOC/MOOC錄取課程	備註
教學研究計畫	獲教育部補助之課程，等同通過科技部計畫，列入教師成就記錄(但不認列入本校學術研究獎勵積點及教師評鑑之研究項目)	獲教育部補助之課程，等同通過科技部計畫，列入教師成就記錄(但不認列入本校學術研究獎勵積點及教師評鑑之研究項目)		課程獲教育部補助金額等同科技部研究計畫金額，並由主持教師與協同教師分別擔任計畫主持人與計畫共同主持人列入教師成就記錄，但不認列入本校學術研究獎勵積點及教師評鑑之研究項目。
教材製作助理與支援團隊	專案經理1人、教材助理2人、拍攝團隊/助教1組/人	專案經理1人、教材助理2人、拍攝團隊/助教1組/人	專案經理1人、教材助理1人、拍攝團隊/助教1組/人	1.專案經理及拍攝團隊/助教由雲端學院支援提供。 2.教材助理則由教師自行徵選，津貼以每名、每月43小時計算，至多補助4個月。
教學助理	教學助理、線上輔導助教	教學助理、線上輔導助教	教學助理、線上輔導助教	1.依應用磨課師教材之週數與課堂修課人數補助教學助理津貼，以每40位學生補助1名教學助理津貼每週5小時計算，不滿40人，以40人計。 2.線上輔導助教之需求可依實際線上修課人數另行補助。

Question 5

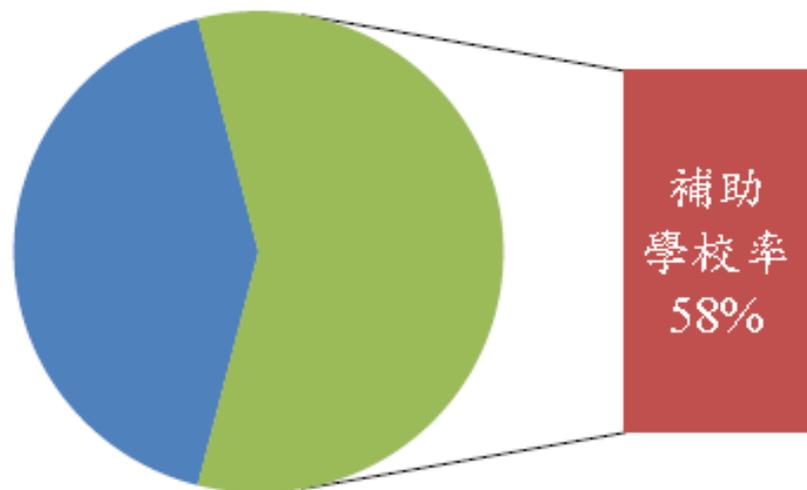
me: 唉..., (尿不
下去了)

同仁A: 聽說你們獲
得教育部補助, 很爽
哦...



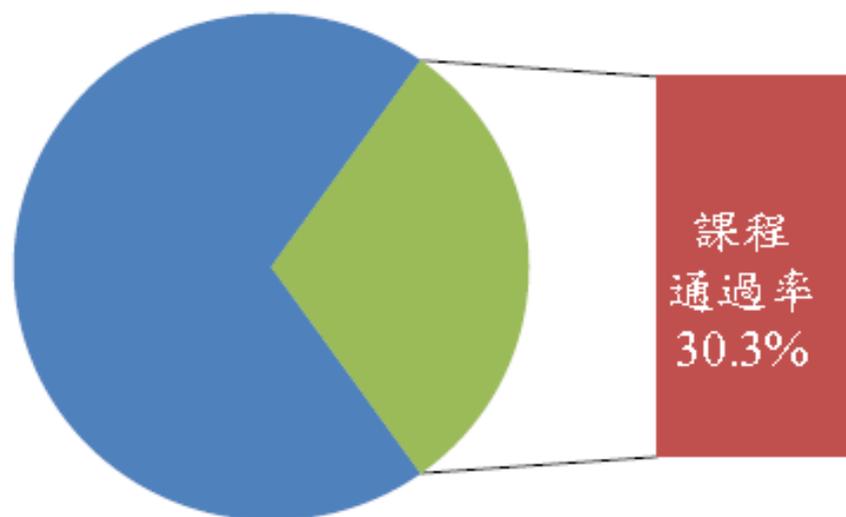
103年教育部磨課師徵件計畫審查結果

申請學校數 V.S. 補助學校數



統計項目	學校數
申請學校數	81所
補助學校數	47所

申請課程數 V.S. 核定課程數



統計項目	課程數
申請課程數	327門
核定課程數	99門

內地現況 (1/2)

■ 果殼

■ 學堂在線

- 智慧樹 at 上海
- YY at 北京
- 網易 + coursera
- 網酷
- 優酷
- ...



慕课

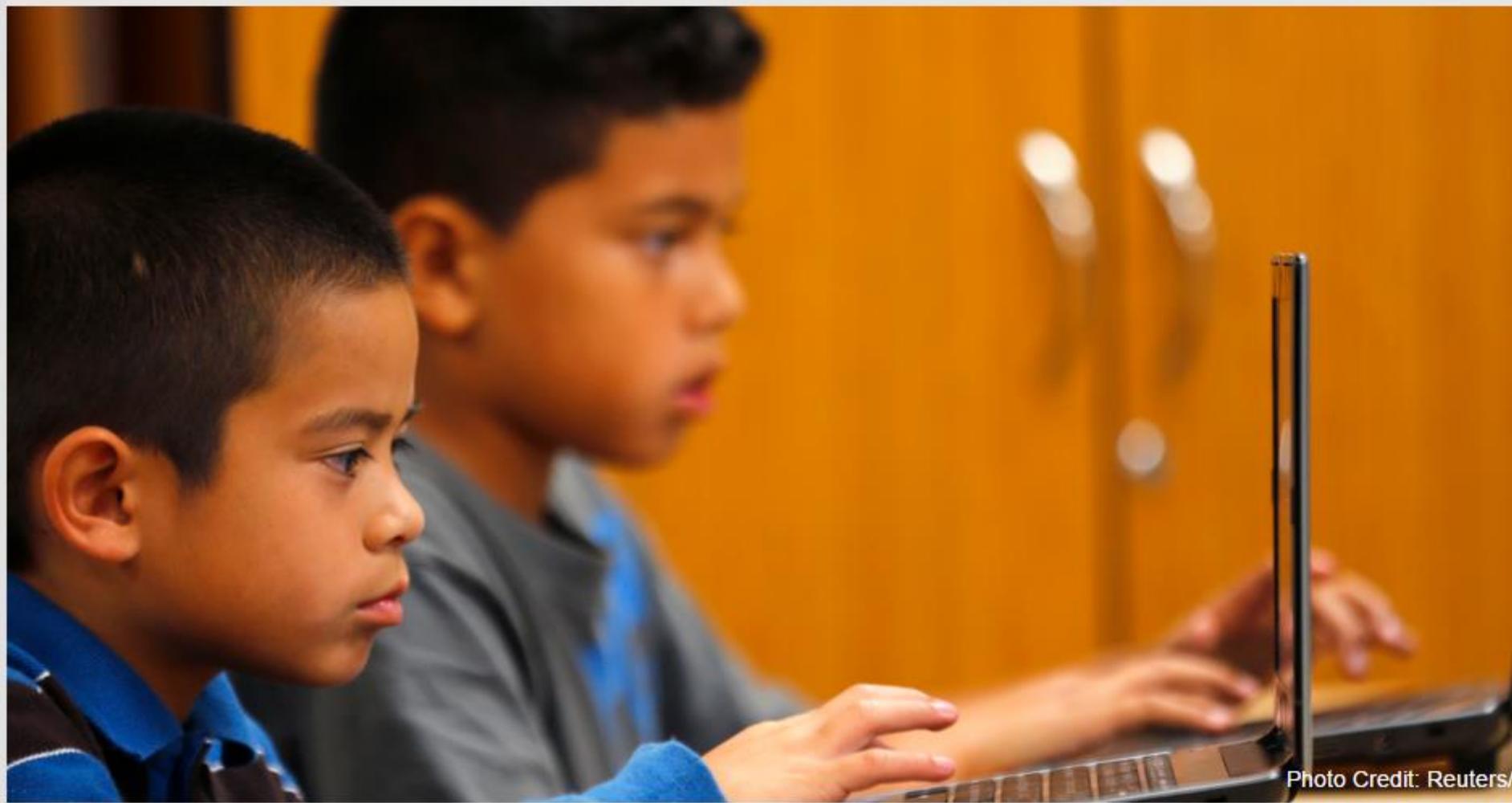


Photo Credit: Reuters

數位教育公司躍居上海股王，創投關注在哪四大新創模式？

央視對MOOC的專題報導

- 中國教育部對慕課未來發展的規劃, 慕課在中國的發展現況, 有學生、在職人士專訪
- 對果殼網創辦人姬十三專訪, 北京大學、清華大學慕課主管專訪, coursera創辦人Andrew Ng專訪等
- 北京大學、清華大學 一門慕課的製作成本是十幾二十萬人民幣

■ <http://news.cntv.cn/2014/05/31/VIDE1401549660459884.shtml>

MOOC Reviews & Rating!!

The screenshot shows the CourseTalk website interface. At the top, there's a navigation bar with the CourseTalk logo, a search bar, and buttons for 'Top Reviewers', 'Join', and 'Login'. Below this is a main heading 'Discover Online Courses You'll Love' with a subtitle 'MOOC reviews & ratings for Coursera, edX, Udacity and more.' There are two filter tabs: 'All' and 'For school'. A sidebar on the left lists various subjects and start dates. The main content area displays a table of courses with columns for Name, Price, Rating, Start Date, and a Compare button. A red annotation points to the 'Rating' column, stating '學校知名度、師資、課程設計'.

Subject

- Business (546)
- Computer Science (145)
- Engineering (36)
- Humanities (230)
- Mathematics (121)
- Science (196)

Start Date

- Starting Soon (4)
- Just Started (5)
- In Session (87)
- Future (228)

Weekly Workload

- 0-2 hrs (12)
- 3-4 hrs (132)
- 5-7 hrs (238)
- 8-11 hrs (173)
- 12+ hrs (56)

	NAME	PRICE	RATING	START DATE	Compare
course	An Introduction to Interactive Programming in Python		★★★★★ 582 Reviews	TBA	<input type="checkbox"/>
	Rice University — Joe Warren, Scott Rixner, John Greiner, Stephen Wong				
course	Modern & Contemporary American Poetry		★★★★★ 166 Reviews	TBA	<input type="checkbox"/>
	University of Pennsylvania — Al Filreis				
course	Design: Creation of Artifacts in Society		★★★★★ 192 Reviews	In session	<input type="checkbox"/>
	University of Pennsylvania — Karl T. Ulrich				
course	Greek and Roman Mythology		★★★★★ 82 Reviews	TBA	<input type="checkbox"/>
	University of Pennsylvania — Peter Struck				
course	A Beginner's Guide to Irrational Behavior		★★★★★ 150 Reviews	TBA	<input type="checkbox"/>
	Duke University — Dan Ariely				
edX	CS188.1x: Artificial Intelligence		★★★★★ 44 Reviews	TBA	<input type="checkbox"/>
	UC Berkeley — Dan Klein, Dieter Abadi				

• 學校知名度、師資、課程設計

Feedback

100%

Question 6

同仁B: 那你們準備的如何了?

Me: 我, 我, 我...



5 MOOCs in FCU (~2014.09)



<https://courses.openedx.tw>

The screenshot displays the Open edX website interface. At the top, the browser address bar shows the URL <https://courses.openedx.tw>. Below the browser window, a grid of course cards is visible. Each card includes a course ID, title, description, and a thumbnail image. The cards are arranged in a 4x3 grid, with the bottom-right cell empty.

Course ID	Course Title	Thumbnail Description
MO0001	演算法基礎與應用 (Algorithm Essentials and Applications)	本課程旨在演算法於不同資訊科技領域的實際運用...
moo0005	大學普通物理實驗-手作坊	手作坊 大學普通物理實驗
MO0002	微積分拾級	微積分拾級
moo0004	Fun 好聲音-玩出屬於你的耳機	Fun好聲音 玩出屬於你的耳機
moo0001	從車庫到金庫-看見台灣企業生命力	從車庫到金庫 - 看見台灣企業生命力
moo0002	讓老闆不得不重用你-正在崛起的「專案管理」	專案管理 讓老闆不得不重用你
moo0003	空間資訊與智慧生活	空間資訊 智慧生活
MO000301	普通化學	普通化學
G201401	磨課師課程設計與錄製研討會	磨課師課程設計與錄製研討會
MoE0001	全球環境議題	全球環境議題
Open_DemoX	edX Demonstration Course	edX Demonstration Course

Which is Better?



Other Questions

- 大學會不會因此而沒落?
- 老師會不會因此而消失?
- ...



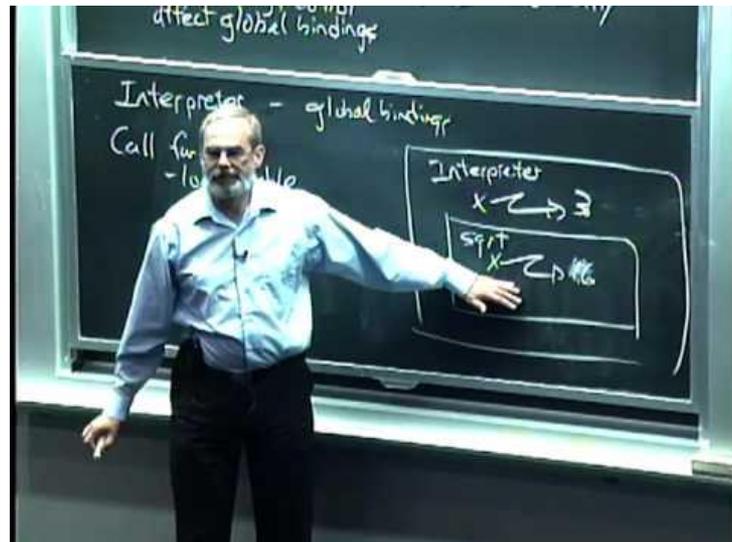
Prof. Anant Agawal (Pres. edX)

- “The danger that is challenging the computer science is that all the problem are solvable.”
- “They can mute you, or at 1.5X speed.”



Prof. John Guttag

- Why traditional schools survive?
 - “**Education is not about simply info transfer!**”
- “The purpose of edu is to change people”
 - **Knowledge**
 - **Skill**
 - **Attitude**
 - **Community**



史丹佛的經驗

- Life Prof. 孟懷縈
 - “2013年, 學校內部經過一些討論, 同儕已取得共識, 認為這是個不可阻擋的驅勢.”
 - “他們表示, **如果因此影響到該校的精英招生傳統, 那麼或許史丹佛大學根本不值得學生繳那麼高的學費.**”



In Taiwan

“除非有天社會覺得T大的學歷(diploma)是沒有價值的。”



TIME

for
change