

給新鮮人三個數字

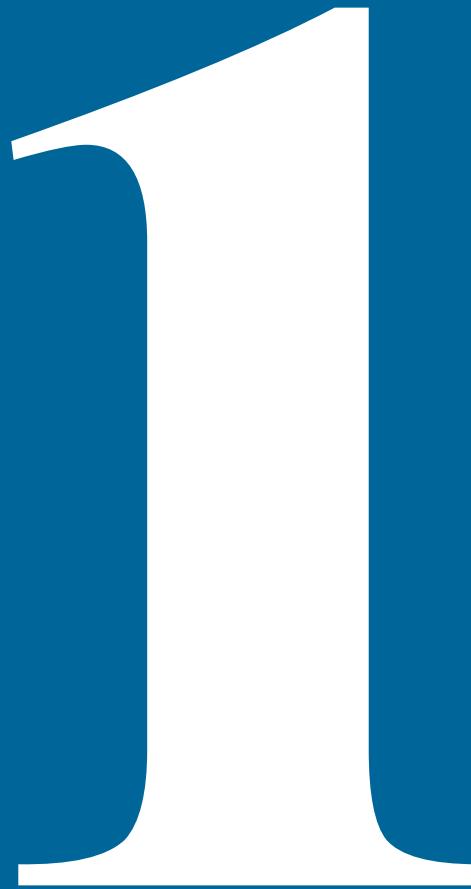


莊榮輝

國立臺灣大學生化科技學系 名譽教授

2024/05/16

搜尋「[莊榮輝演講下載](#)」



觀念→態度→行動

大學第一年

一生僅一次

人格形成期
人生最重要時段
(12~22 歲)



大學其實
沒有四年

大學只有
上下半場

剛進來的時候…
要畢業的時候…

規畫時間

反思自我

盡情學習

把握人生

SIZE COMPARISON OF STARS

By Sctester



Sun
695,000 km Radius

銀河系太陽



Sirius
1,181,000 km Radius

大犬座天狼星



Pollux
5,568,000 km Radius

雙子座北河三



Arcturus
37,890,000 km Radius

牧夫座大角星

UY Scuti
1,188,000,000 km Radius

盾牌座 UY

通宇宙 貫古今

太陽只是宇宙及銀河系裡面一顆很小的恆星

(by u/Sctester)

天外有天 人外有人

太陽很亮但不能住人，真正有趣的是行星
宇宙間充滿各種金屬，地球不能只有金銀

人都有優缺點 欣賞同學特點

「我們一起來做些什麼…」
群體學習
主動學習
有效學習



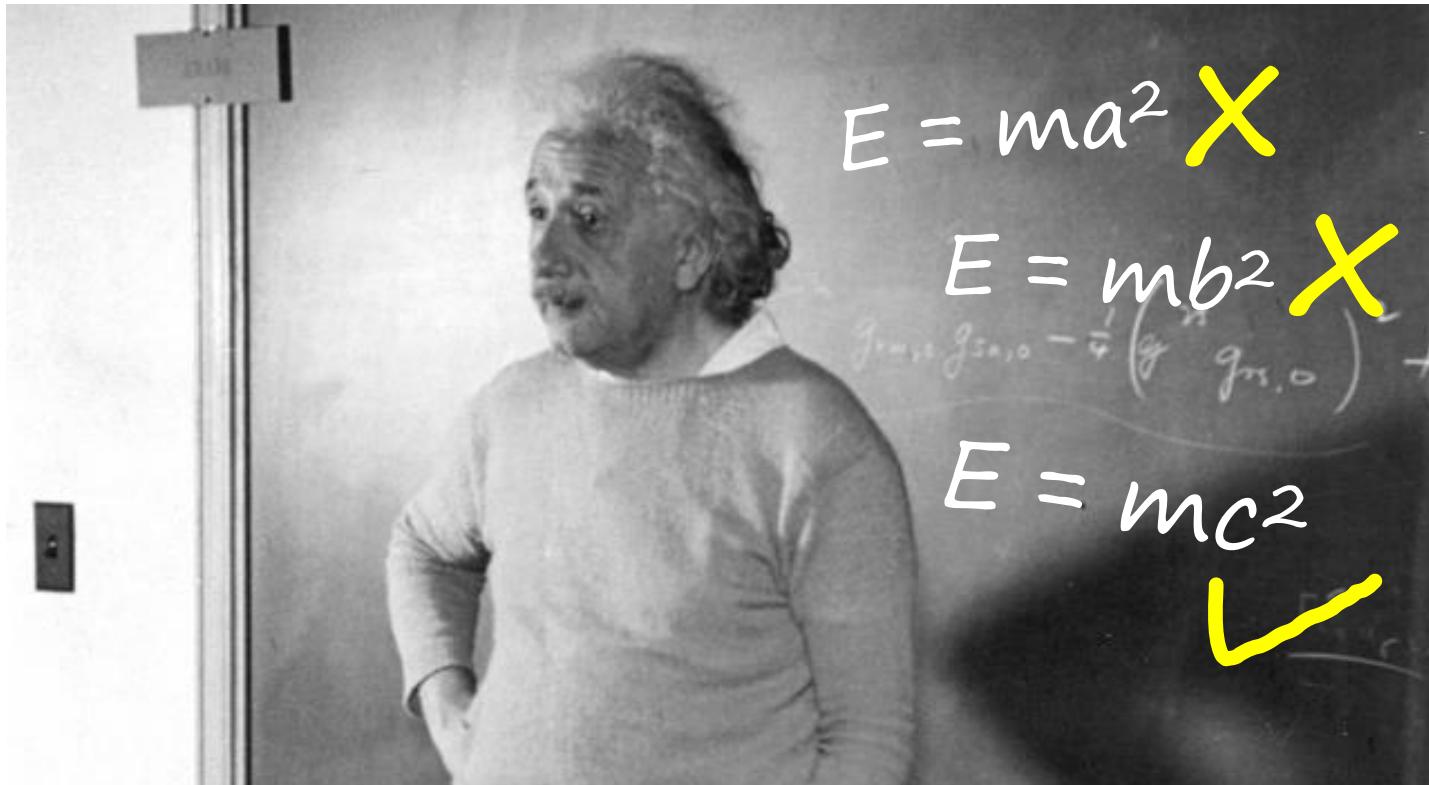
Team Work

Group study

Active study

Effective study

愛因斯坦可能 考不上臺大！



唵嘛呢叭咪吽
唵嘛呢叭咪牛

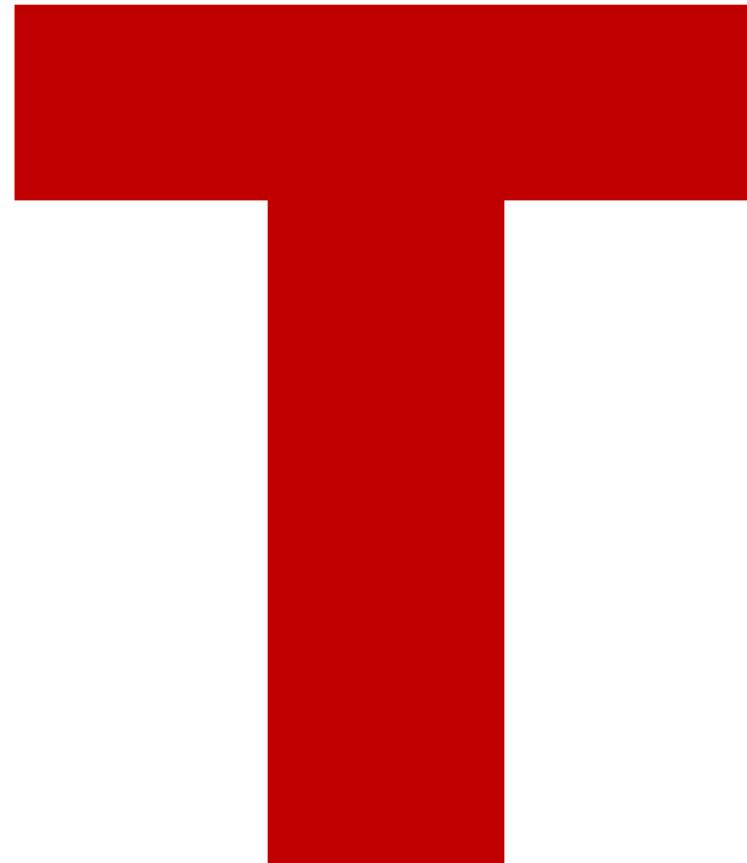
西藏
喇嘛
老婦
修行



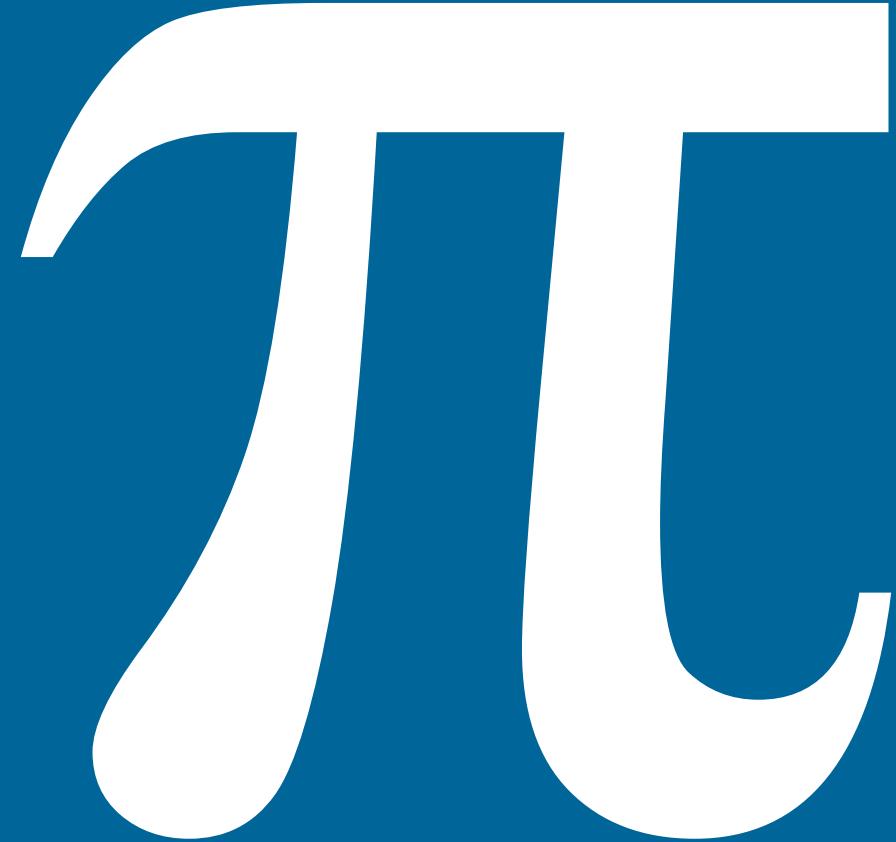
1



深



跨領域



3.1415926... 你永遠無法預測下一個數字是什麼

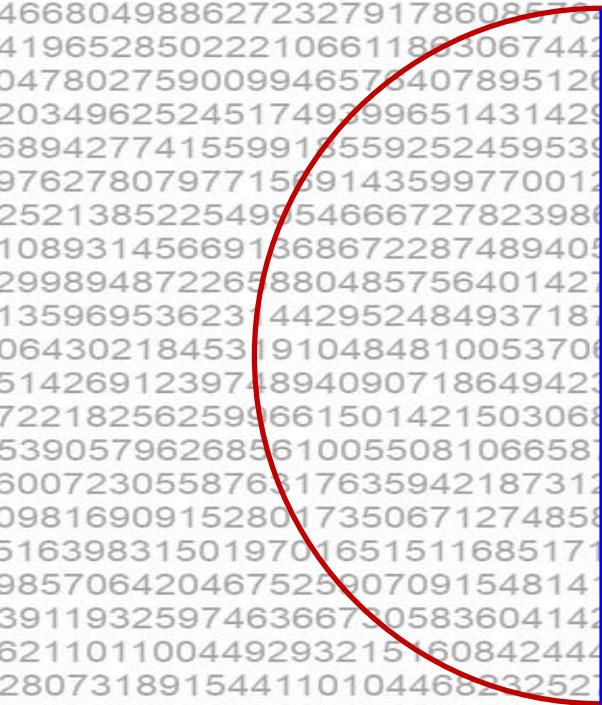
π = 無理數

圓周與直徑的關係

沒有圓就沒有直徑

信念
宗教
夢想

直徑有多大，圓就有多大！



探索知識以外 千萬無限可能

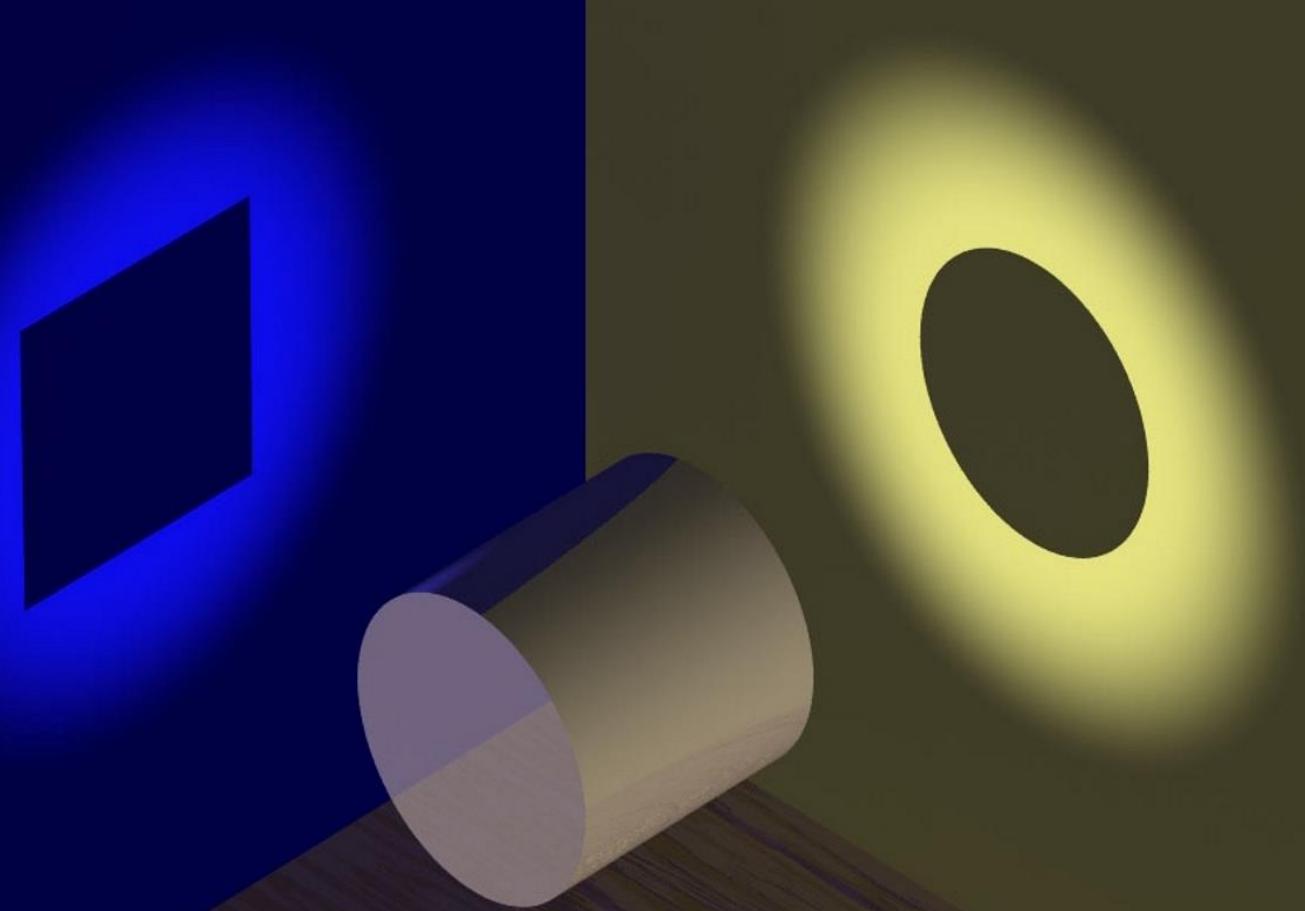
游於天地渺浮海之一粟
哀吾生之湏臾羨長江之
無窮挾飛仙以遨游抱
明月而長終知不可乎聚
得託遺響於悲風
日客亦知夫水與月乎
如斯而未嘗往也贏
如彼而卒莫消長也蓋
自其變者而觀之則
曾不能以一瞬自其不
盡也而又何羨乎且夫
之間物各有主苟非吾
所有雖一毫而莫取
江上之清風與山間
月耳得之而為聲
之而成色取之無禁用
不竭是造物者之無
也而吾與子之所共食客喜
而笑洗盞更酌肴核
既盡杯槃狼籍相生
藉乎舟中不知東方白

蘇軾古歲作此賦未嘗
經年以示人見者蓋一

基本上所有知識與學問是相通的

因為我們經常只看到事物的一部份

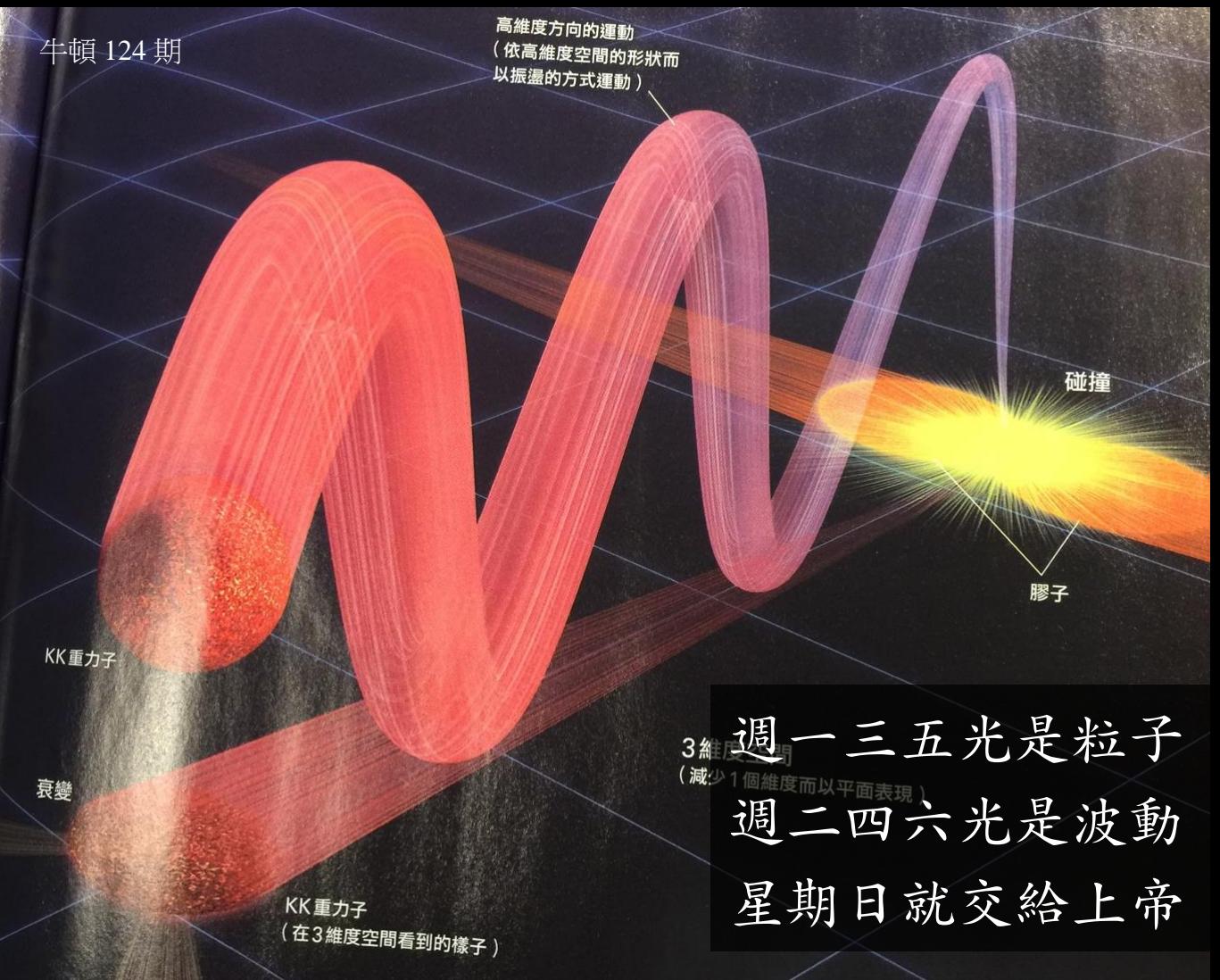
二次元的思維很難理解三次元事實



可有一物，既是圓形，亦是方形？

我們很難想像微觀的量子疊加行為

牛頓 124 期



這個放射性物質至少有一個原子衰變的機率為 50% →

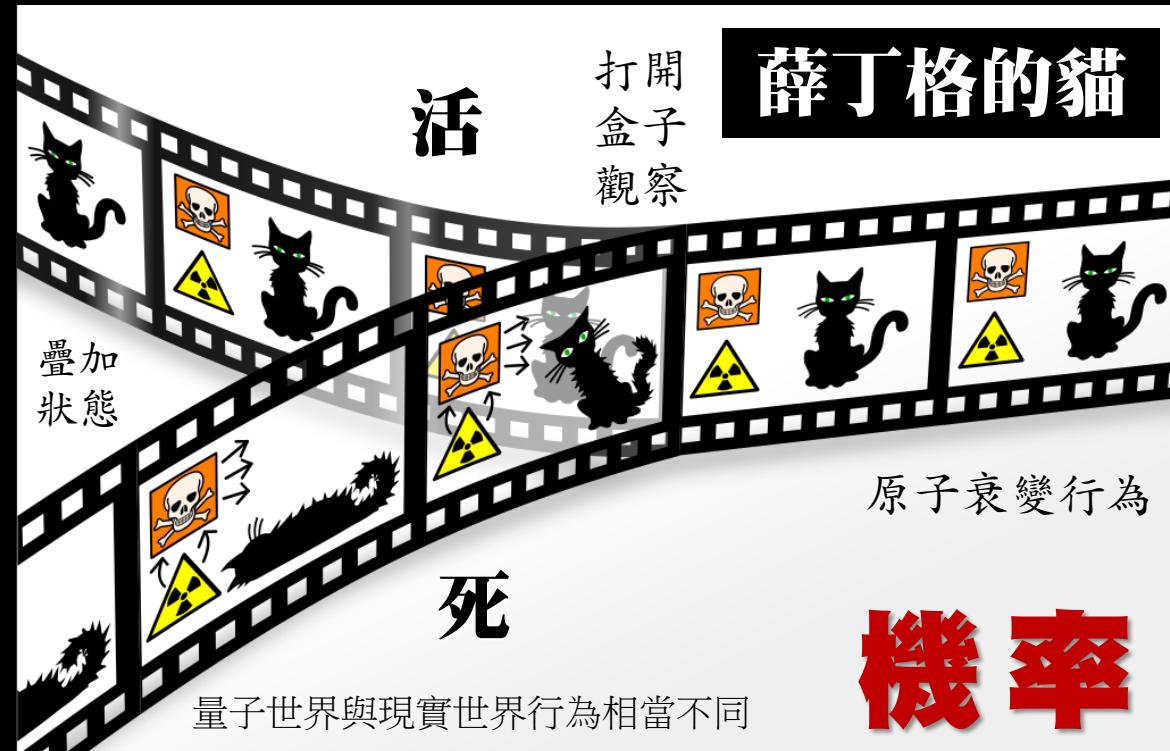
在量子微觀世界下衰變與不衰變同時存在著 (疊加狀態)



活

打開
盒子
觀察

薛丁格的貓



機率

光是波動也是粒子，視角與次元不同爾

通識課程

基本能力

跨域學習

豐富人生

專業 VS 通識



方尖碑

博雅通識引領科技

大一全面博雅教育其實也足夠了

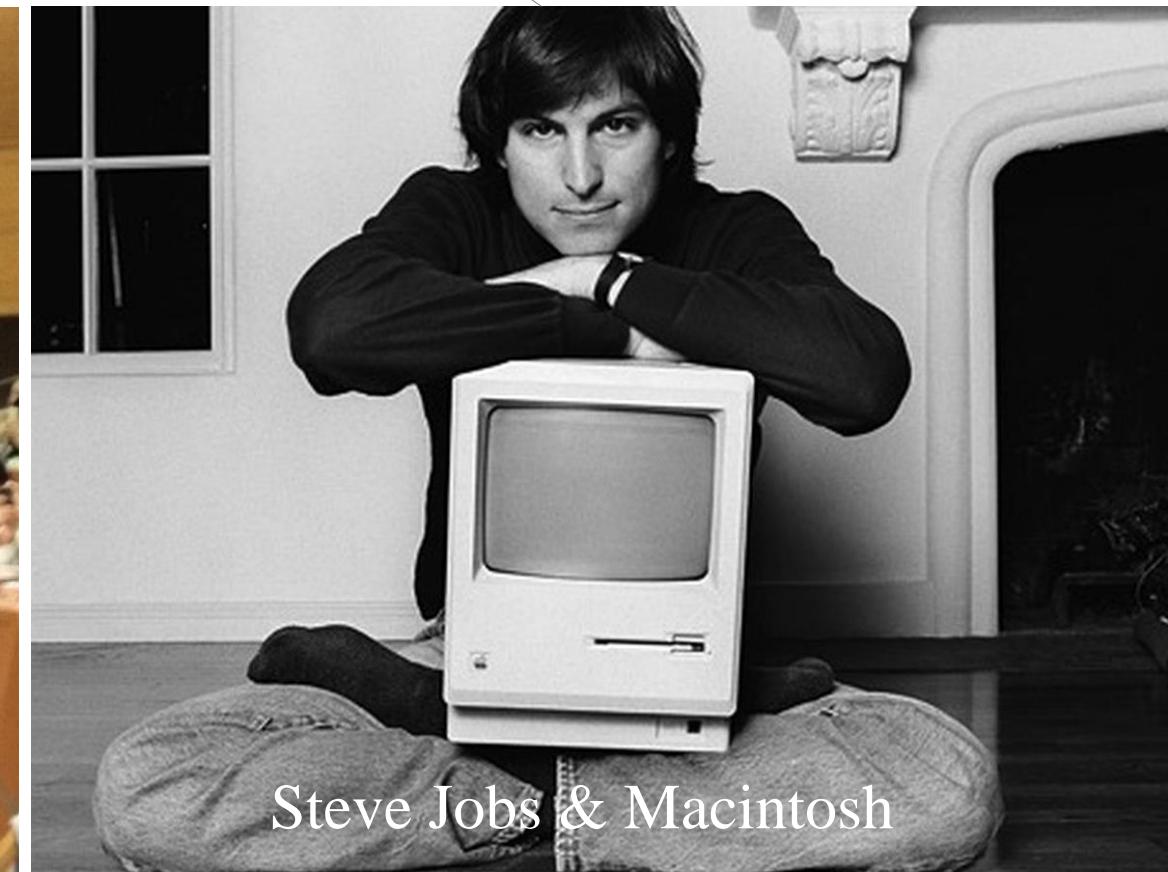
My Life in Harvard College

啟蒙



『可帶走的盛宴』

"Stay hungry, stay foolish"



Typography

一萬元不等值

聽音樂不等值

旅遊也不等值

人生更不等值



如何成就無限大？

自我演化

高三轉骨

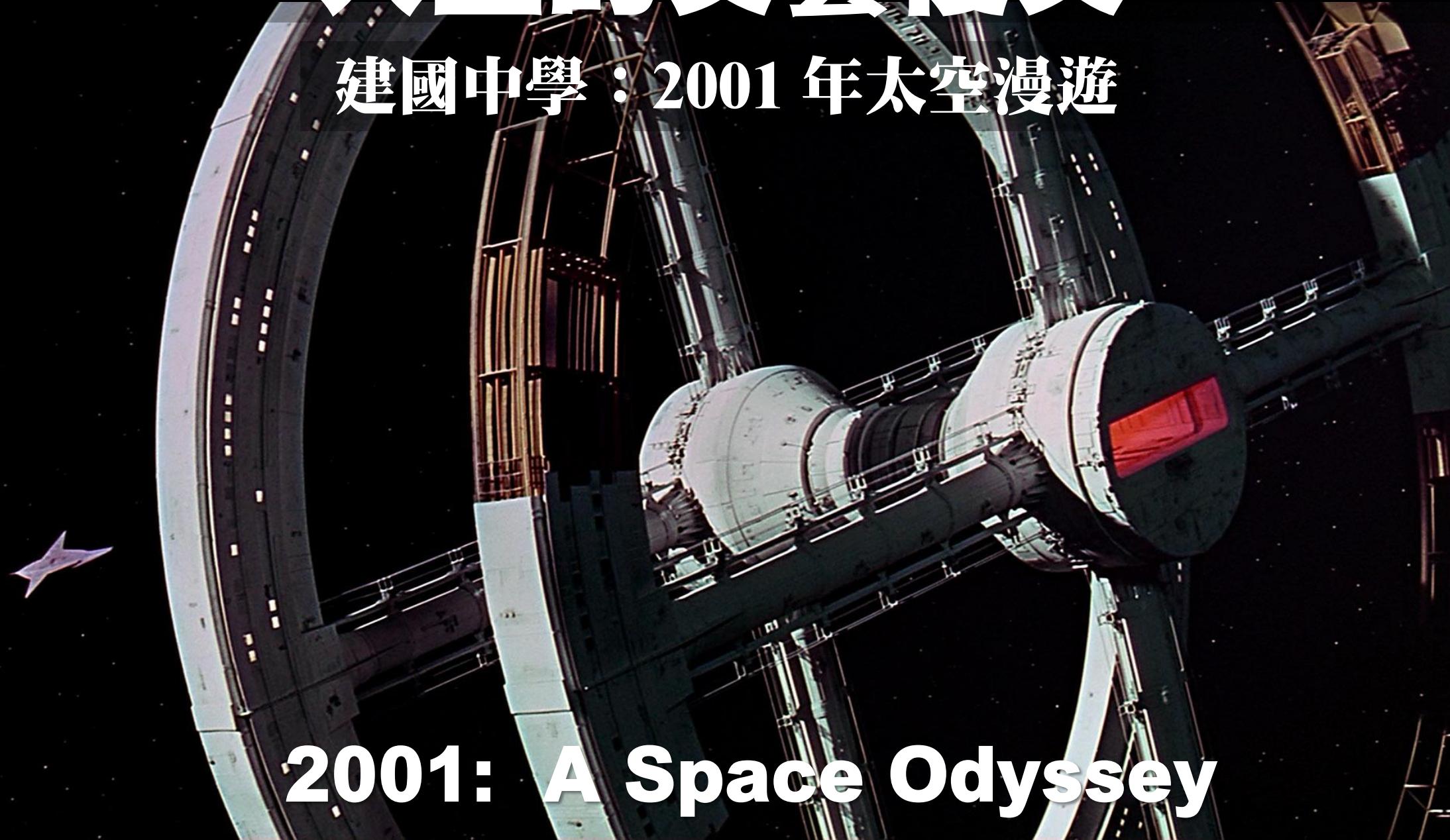
成為大一

年年蛻變

人生的文藝復興

建國中學：2001 年太空漫遊

2001: A Space Odyssey



給導生的清單：大學四年裡做過這些事？

- 1 培養實在的科學精神 (找尋一種科學興趣)
- 2 至少喜歡並且熟悉一位西方畫家及其作品
- 3 熟悉西洋古典音樂 (至少精於一位作曲家)
- 4 嘗試去深入中國文物的意境 (故宮博物院)
- 5 培養一種終生喜好的運動 (並成為狂熱者)
- 6 讀一部世界通史 (威爾杜蘭的世界文明史)
- 7 遍讀金庸小說 (至少要讀過幾部代表作品)
- 8 把一兩種外國語文徹底學好 (通常是英語)
- 9 遇到知心而可靠的朋友 (多寡、種別不拘)
- 10 深入認識並學習一個具有特色的先進國家
- 11 參與或主導一件校內外轟轟烈烈的大活動
- 12 決定自己未來的志業 (並且做得真正開心)



決心學好外語

打開世界之窗

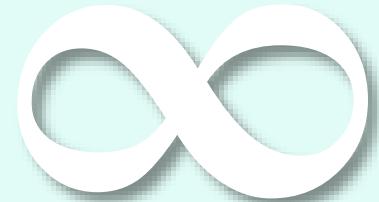
體驗不同文化

建構自我格局

不斷進化
蘊育格局

面對問題

美麗人生



無限可能
無窮挑戰

To be, or not to be,
that is the question...

Hamlet 哈姆雷特



我們都要面對人生重大問題
培養自己成為解決問題的人

(為何解決問題如此重要？)

2025

世界經濟論壇

Top 10 skills

都是基本能力
與核心素養

in 2020

in 2015

	1. Complex Problem Solving	1. Complex Problem Solving
做事	2. Critical Thinking	2. Coordinating with Others
	3. Creativity	3. People Management
	4. People Management	4. Critical Thinking
	5. Coordinating with Others	5. Negotiation
做人	6. Emotional Intelligence	6. Quality Control
	7. Judgment and Decision Making	7. Service Orientation
	8. Service Orientation	8. Judgment and Decision Making
	9. Negotiation	9. Active Listening
	10. Cognitive Flexibility	10. Creativity

Analytical thinking and innovation

分析思考與創新

Active learning and learning strategies

自學力、學習策略

Complex problem-solving

解決複雜問題

Critical thinking and analysis

批判性思考與分析

Creativity, originality and initiative

創新、創意、創業

Leadership and social influence

領導力、社會影響

Technology use, monitoring and control

科技應用與調控

Technology design and programming

科技設計與

Resilience, stress tolerance and flexibility

自癒力、抗壓力、彈性

Reasoning, problem-solving and ideation

推理、解決問題、構思

←分成「解決問題、科技應用、自我管理、團體合作」四大類 世界經濟論壇 (WEF, 2020)

基本能力

- (1) 解決問題能力
- (2) 批判思考分析
- (3) 創新及創業力

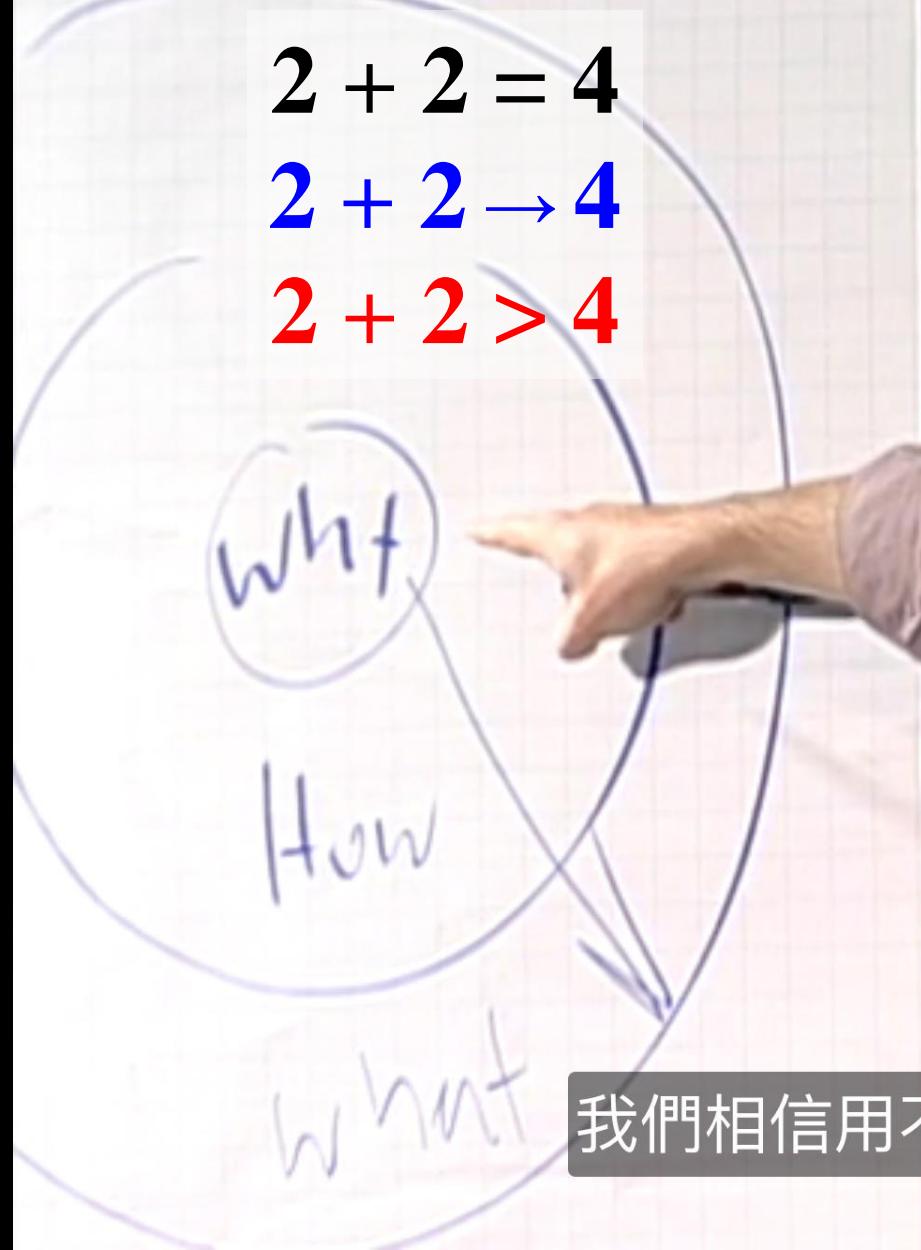
(其實還是解決問題的能力)

What → How → Why

$$2 + 2 = 4$$

$$2 + 2 \rightarrow 4$$

$$2 + 2 > 4$$



我們相信用不同的角度思考

教育啟發反思

開發自我價值

找到生命舞台

Life is good

1 π ∞

還有一個終極數字...

1到10的警惕

偶然

必然



察覺 0~1 念頭

他們是同一個民族？

Hermann Hesse (Hermann Karl Hesse; Pseudonym: Emil Sinclair; * 2. Juli 1877 in Calw; † 9. August 1962 in Montagnola, Schweiz) war ein deutsch-schweizerischer Schriftsteller, Dichter und Maler. Seine bekanntesten Werke sind der Steppenwolf, Siddharta, Peter Camenzind, Demian, Rosmunda und Der Glöckner von St. Blasien, welche die Sicht des Individualismus nach Kritik und Kritik an der Gesellschaft zum Inhalt haben. Ihre weiteren Werke enthalten Bild am Neuen Tag (Literatur und 1925 als Freiheitskämpfer), Mein Kampf (1925), Der Untergang (1929), Der Mensch und das Kindheit und Jugend (1937). Die letzten beiden Bücher sind Klassiker des Nationalsozialismus. Ein Roman zur NS-Zeit ist Nicht Meine Zeit (1946). Hesse schreibt über die Natur, Menschen und Götter. Er beschreibt die Atmosphäre und Abenteuer am Fluss der Brücke, die Kugeln, die Menschen im Raum, die Tiere im Himmel, verschiedene Winkel und Ecken sowie Szenen aus dem Leben und Tod. Er schreibt auch Gedanken, Erinnerungen, Erinnerungen an Eigenheiten, Erzählungen (z.B. über einen alten Mann, der eine alte Stadt besucht hat). In dieser Zeit wurde diese Atmosphäre, auch Teil von Hesses Gedanken und von Gedanken verdrängt [3]. Auf dieser Basis wird Hesse als Kämpfer gegen den Nationalsozialismus gesehen. Daher ist auch die Frage, ob Hesse ein Nationalsozialist war, sehr interessant. Diese Skizze ist sehr zweiseitig und kann nicht als eindeutig bezeichnet werden [4]. Hesses Biographie ist sehr unterschiedlich. Ein zentraler Punkt ist jedoch, dass Hesse nie ein Nationalsozialist war. Das Gedächtnis liegt hinter dem ersten Urteil weit zurück. Dieses Urteil ist falsch [5]. Hermann Hesse (* 2. Juli 1877 in Calw (Württemberg); † 9. August 1962 in Montagnola, Schweiz) war ein deutscher Schriftsteller, Maler und Friedensaktivist. Er schrieb Romane, Lyrik und Essays. Hesse war ein christlicher Missionar und Prediger, der in Indien tätig war. Seine Eltern waren im Auftrag des Basler Missionsvereins in Indien tätig, was Hesses Vater Max Hesse (1842–1902) auch getrieben wurde. Sein Vater Johann(es) Hesse (1847–1916) als Sohn eines hessischen Arztes stammte aus Wetzlar/Paule in Eichstätt. In Calw war Johann(es) Hesse seit 1879 Mitarbeiter des Verlagsverwaltung. Hesses Vater war ein Schweizerpastor Hermann Quandt (* 1842–1920). Er war in den Jahren 1863 bis 1865 als Verstand und Vorleser acht Jahre lang in Indien tätig. Hesse hatte fünf Geschwister, von denen zwei sehr früh verstarben. Hesse war ein sehr fantasievoller Kind, reich an antiken Schauspielen, Schädeln, und hatte ein sohnstuckstarkes Temperament. Seinen Vater merkte sich sein Talent bewusst. Das merkte es nicht an Gründlichkeit, er zeichnete wundervolle Bilder und so schien, als ob seine Eltern fast zu schwach für ihn wären. So schrieb seine Mutter am 7. August 1887 in einem Brief an seinen Vater Johann(es) Hesse: „... ein kluges Kind, ein kluges Kind, ein kluges Kind, einen mächtigen Willen und wirklich auch eine Art ganz entzückendes Verstand für seine vier Jahre. Wie will's aussie? Es steht nur endlich am Leben dieses inneren Kampfes gegen seinen kleinen Tyrannengeist, sein leidenschaftliches Stirnen und Brüsten. Gott möge diesen stationieren Sonn in Achtel nehmen, dann wird etwas Eutes und Prächtiges davon, aber ich schaudere bei dem Gedanken, was bei falscher oder schwacher Erziehung aus diesem geistig und körperlich REIKOPTIKEN könnte.“ Die Welt, in der Hermann Hesse seine ersten Lebensjahre verbrachte, war ebenfalls vom Geiste des schwäbischen Pietismus geprägt. Außerdem wurde seine Kindheit und Jugend durch das Bauen von seines Vaters empfohlen, was Hermann Hesse als „eine wichtige und unvergessliche Erfahrung“ bezeichnete. So war der Vater sowohl in Schwaben wie in der Schweiz ein unumstrittener Führer, der hier ein Wurzelrecht eingesetzt und immer wie ein sehr böhmisches, sehr hinter und einsamer, wenig europäisches Land wirkte. Hinzu kam, dass die Familie auch militärischseits der weitreichend internationale Gemeinschaft der Missionare angehörte.



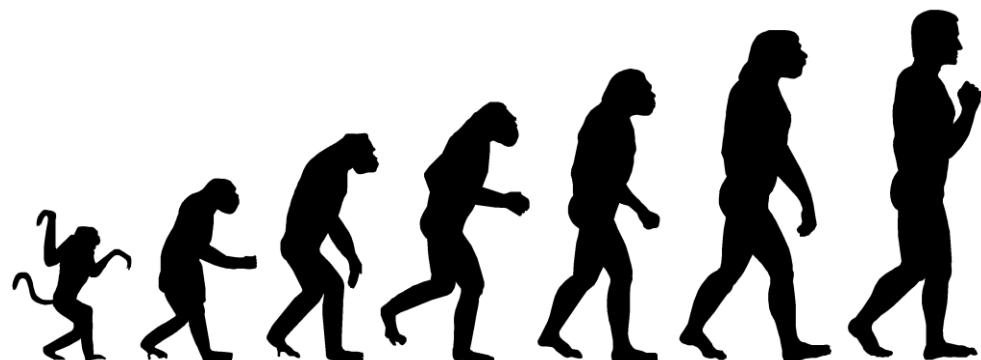
$$10 \times 10 = 100$$

$$10 \times 10 \times -1 = -100$$

$$1.1 \times 1.1 \times 1.1 \dots = ?$$

那麼 $0.9 \times 0.9 \times 0.9 \dots = ?$

演化是累積無數細微改變達成的...
人生也可以日新又新逐步改善自身



1.21
1.331
1.464
1.610
1.771

1

把握人生

專業
課程

π

豐富人生

通識
課程

∞

美麗人生

基本
能力

百年金字招牌

國立臺灣大學

思想獨立 學術自由

貢獻這個大學 于宇宙的精神

史賓諾沙

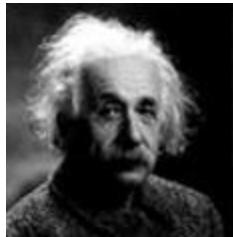


傅斯年校長

大格局

通宇宙 貫古今

Einstein



Morgan



Watson



Crick



Mendel



Feynman



Pauling



McClintock



Menten



Curie



人才是臺灣邁向頂尖的唯一關鍵



以教育彩繪世界的未來