

1928. 2028. 2128

臺大課程與教學標竿計畫：方案說明與學系實例

***Reforming education
for the next centenary of NTU***

教務處教學發展中心

2024.03.22

大綱

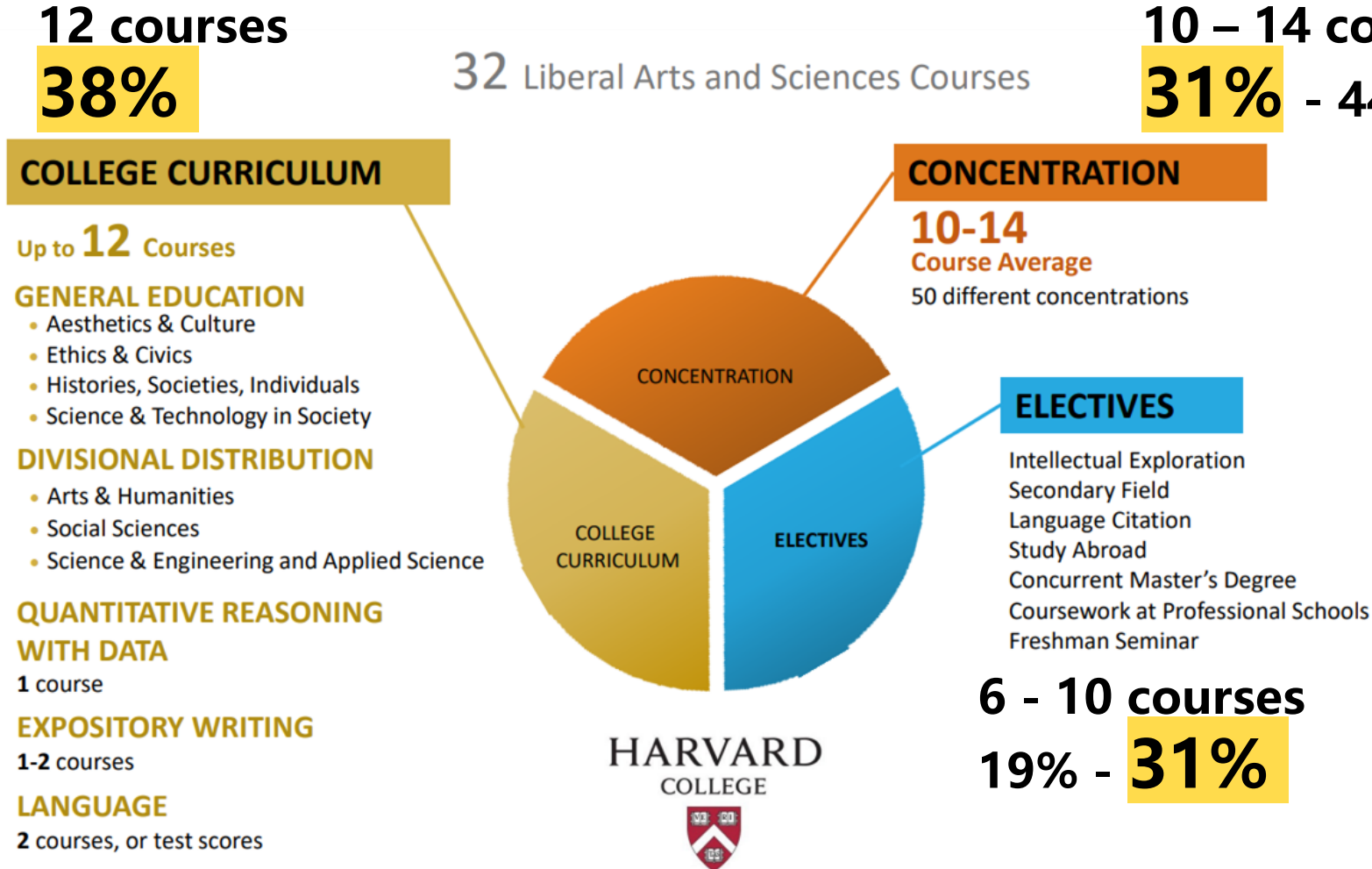
- **Why:** 為什麼要執行標竿計畫?
- **What:** 標竿計畫的內容為何?
- **How:** 如何執行標竿計畫?

1.Why: 為何要執行標竿計畫？

- **培養 Future Ready 的「博才」(Versatilist)**
 - 不僅是**特定學科的專家**，並且能輕鬆地將精深的技能**運用到更廣泛的情境 (transferable skills)**，藉由不斷地學習、成長、適應，面對快速變遷的時代。
 - 優勢：能發現看似完全無關的幾個系統或學科之間的連結，**形成某種新的觀點。**
 - 有空間讓學生：**深化與跨域**

國外頂大案例 1：哈佛大學

學生有佔總畢業學分 **3 分之 1** 的空間自由選修



2022-2023 Student Handbook

Graduation requirement: **128 credits (the equivalent of 32 4-credit courses).**

A “course” is equivalent to 4 credits, and a course is normally the length of a semester.
(updated in January 2018)

<https://oue.fas.harvard.edu/college-curriculum>

國外頂大案例 2：新加坡國立大學 設計與工程學院

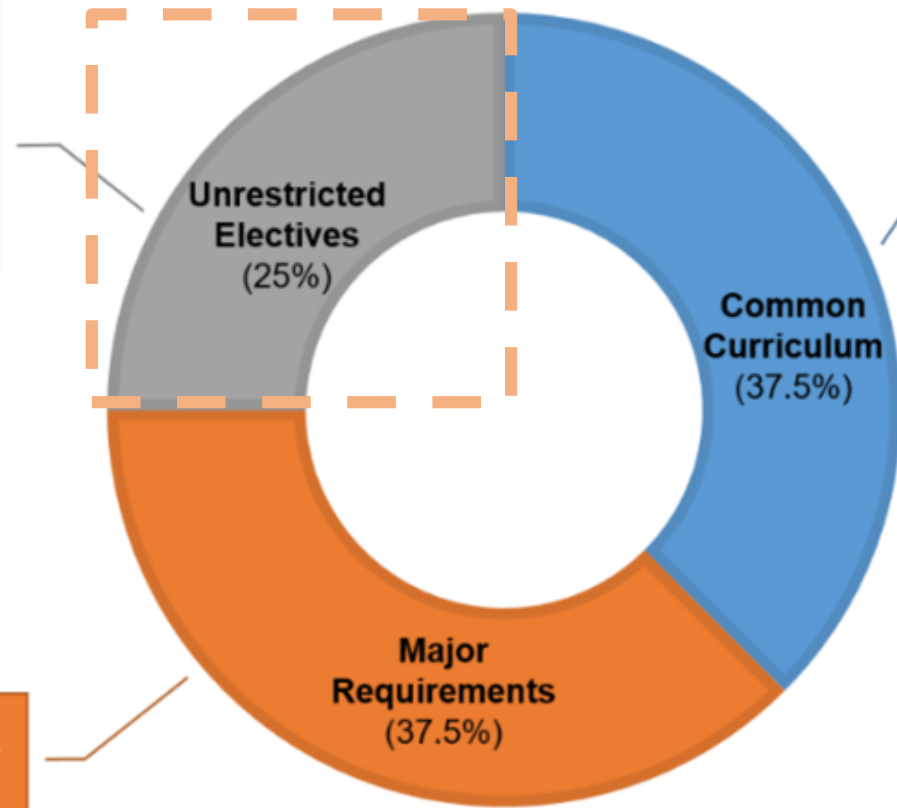
學生有佔總畢業學分 4 分之 1 的空間自由選修

10 modules as Unrestricted Electives
(Students could use this space to increase depth in their selected specialisation or breadth by pursuing a second Major, Minor or courses of their interest)

自由選修
10 modules
25%

15 modules in the selected Major

15 modules
37.5%



An equivalent of 15 modules in the Common Curriculum

General Education (6, 15%)
and College Common Modules (9, 22.5%)
15 modules
37.5%

40 門課, 2021/2022 Onwards

The College of Design and Engineering (CDE) came into existence on 1 January 2022 from the merger of the Faculty of Engineering (FoE) and the School of Design and Environment (SDE).
<https://www.nus.edu.sg/nusbulletin/ay202223/programmes/school-of-design-and-environment/undergraduate-education/>

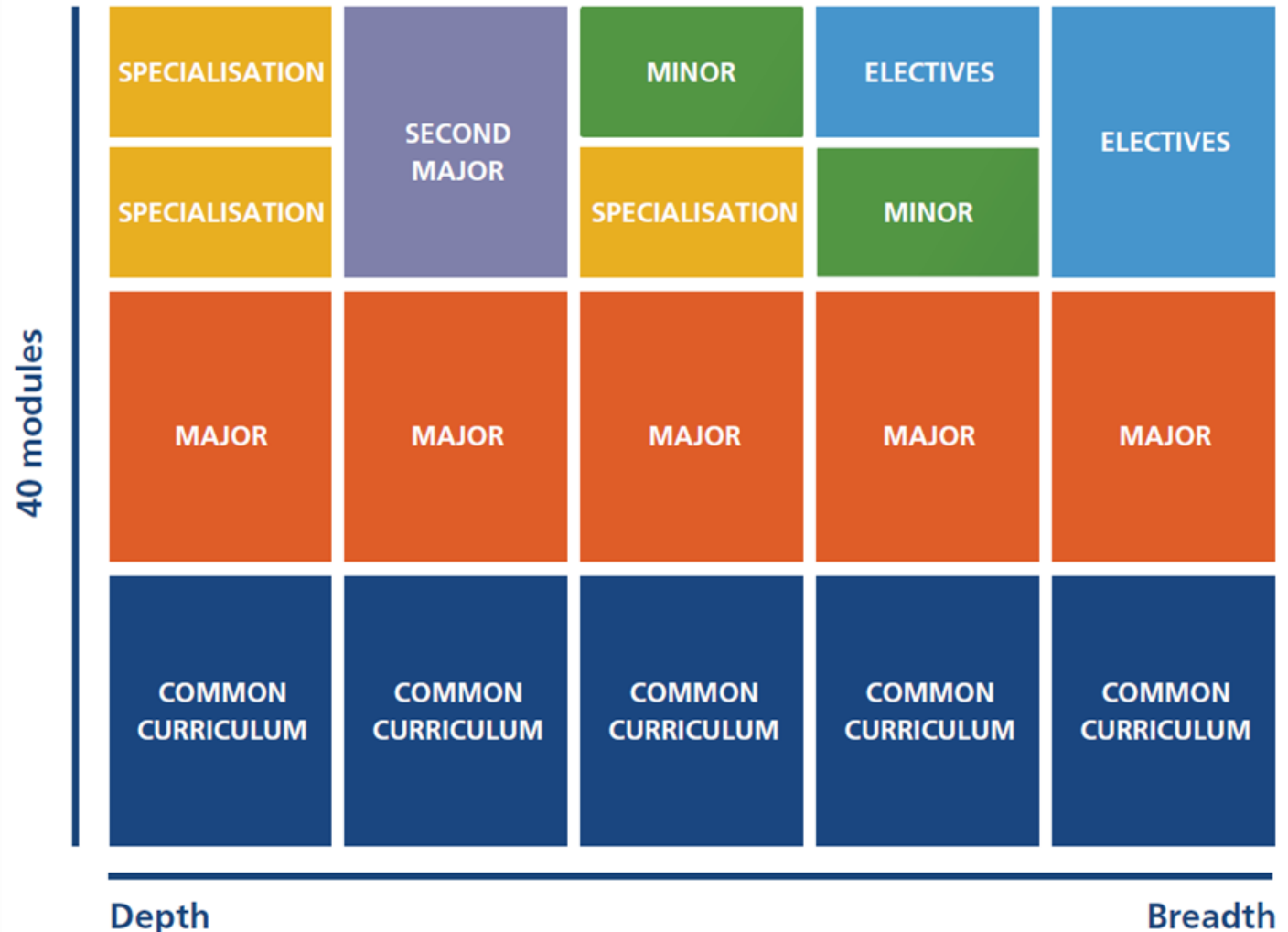
國外頂大案例 2 (續)： 新加坡大學的多元學習路徑：重視 **深化** 與 **跨域** 學習

go deep: 一門課深化

- 4 年 40 門課，每學期 5 門課
 - 每學期上課 13 週，2-3 週準備考試及考試
- 期待學生每週每門課花 10 小時
 - Lecture: 3 hrs, Tutorial: 1 hrs, Self study: 6 hrs

go broad: 跨域組合學士學位

- NUS 2018 Annual Report
 - 未來五年內，讓每屆學生有 **50%** 接受多於一門學科的訓練。



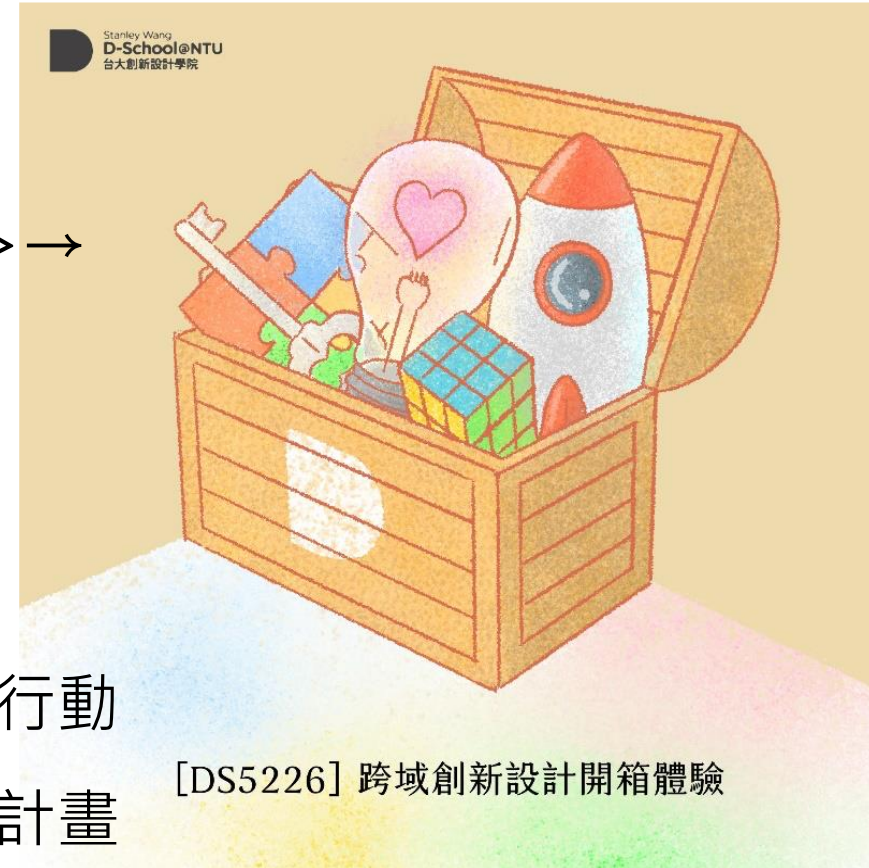
2.What: 標竿計畫的內容為何?



示範案例【方案一】院/系綜觀課程

創新設計學院 – 首先提出院綜觀課程

- Review (問題):
 - 對跨域創新有興趣者不少，選課者逐年減少
 - 九州大學: 跨領域科學及創新學院 <基幹教育專題> → 跨域學習、跨域思維
- Restructure:
 - <跨域創新設計開箱體驗> 1 學分密集課程
 - 目的: 跨域創新是甚麼、怎麼學、設計思考入門、行動
 - 內容: 知能導論、實踐指引、創新方法、個人行動計畫
- Reform: 113-1 落實



示範案例【方案二】 深化系訂必修課程 (2+1/3+1 學分)

農經系 – 補強課程與學術、產業的連結

- Review (問題):
 - 一節零學分實習課，學生出席率不佳，所授內容有限；
 - 與 UC Berkeley & UC Davis 比較，需加強數量與資料分析方法課
- Restructure: 強化<統計學導論>實習課內容、比重
- Reform: 113-1 落實

改革前		改革後		改變了什麼？
統計學上	<ul style="list-style-type: none"> • 1 學期，3 學分 → 3 學分上課 + 0 學分實習課 (1 節) 	統計學導論	<ul style="list-style-type: none"> • 1 學期，4 學分 → 3 學分上課 + 1 學分實習課 (2 節) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精簡少用的單元 2. 增加實習節數與學分數 3. 增加實作測驗 4. 必修學分下降共 2 學分 (6 → 4)
統計學下	<ul style="list-style-type: none"> • 1 學期，3 學分 → 3 學分上課 + 0 學分實習課 (1 節) 			

示範案例【方案三】領域專長網絡化

(1) 化工系 – 重整必/選修，建構網絡

改革前：
半導體與光電材料工程
(皆為選修課)

編號	課程名稱
1	材料科學概論
2	能源材料與元件
3	薄膜技術與表面分析
4	半導體製程概論

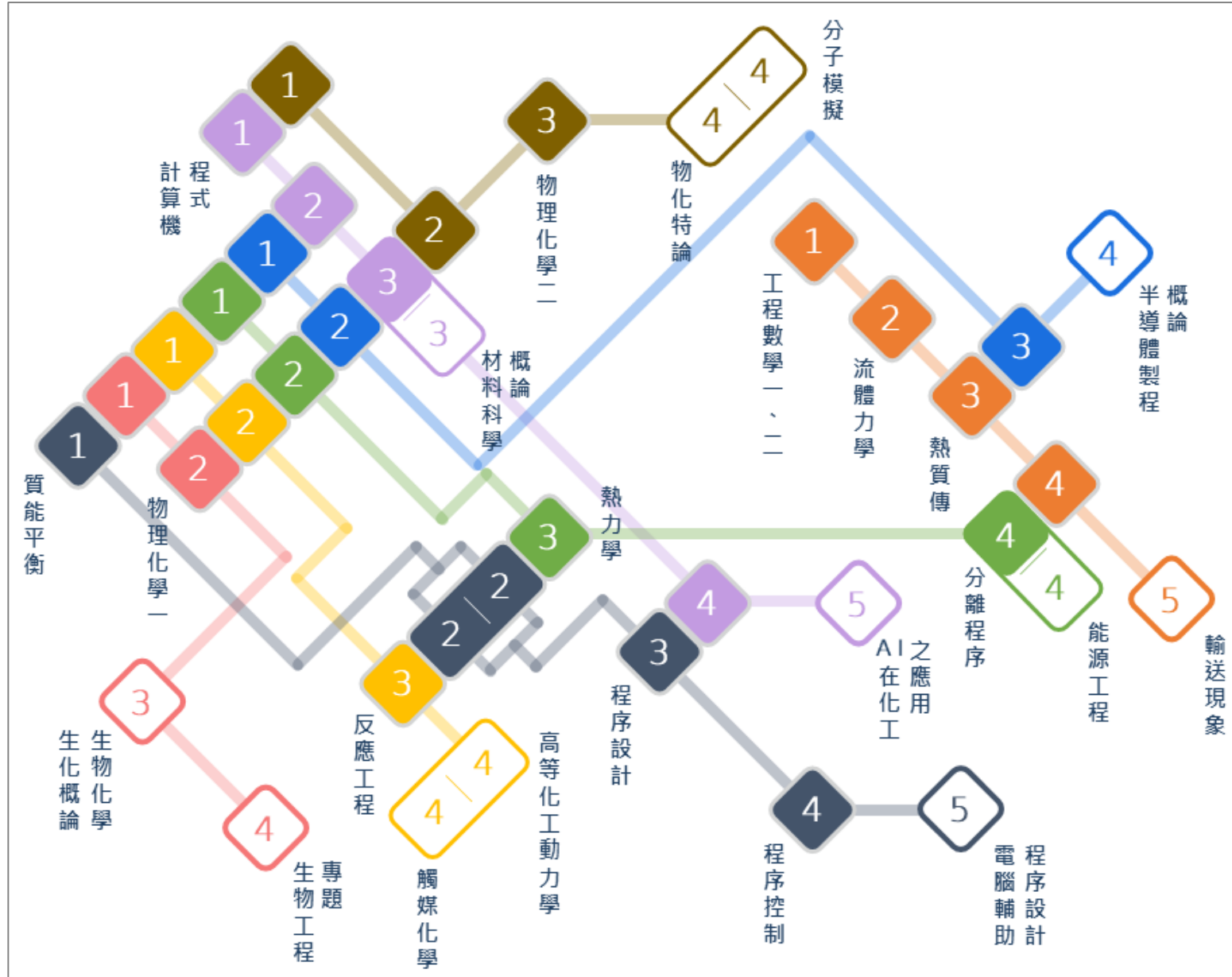


改革後：半導體製程原理
(必修帶選修 + 總整課程)

編號	課程名稱
1	質能平衡 (必修)
2	物理化學一 (必修)
3	熱質量傳遞 (必修)
4	半導體製程概論 (選修)

- Review (問題):
 - 現行領專未反映學系特色，看不出必修與選修的關聯性
 - MIT concentration 涵蓋七個主題，課程由淺入深
- Restructure:
 - a. 規劃七個新的領專、優化一個領專、終止兩個領專
 - b. 新領專/優化後領專包含**必修課**、**選修課**，以**總整課程**收尾
 - c. 繪製八個領專的網絡圖
- Reform: 113-1 落實

化工系領專網絡圖



化工系領域專長網絡

1 必修 1 選修

- 分子材料計算
- 人工智慧工程在化工之應用
- 半導體製程原理
- 生物工程
- 永續能源工程
- 程序系統工程
- 輸送現象及應用
- 觸媒反應工程

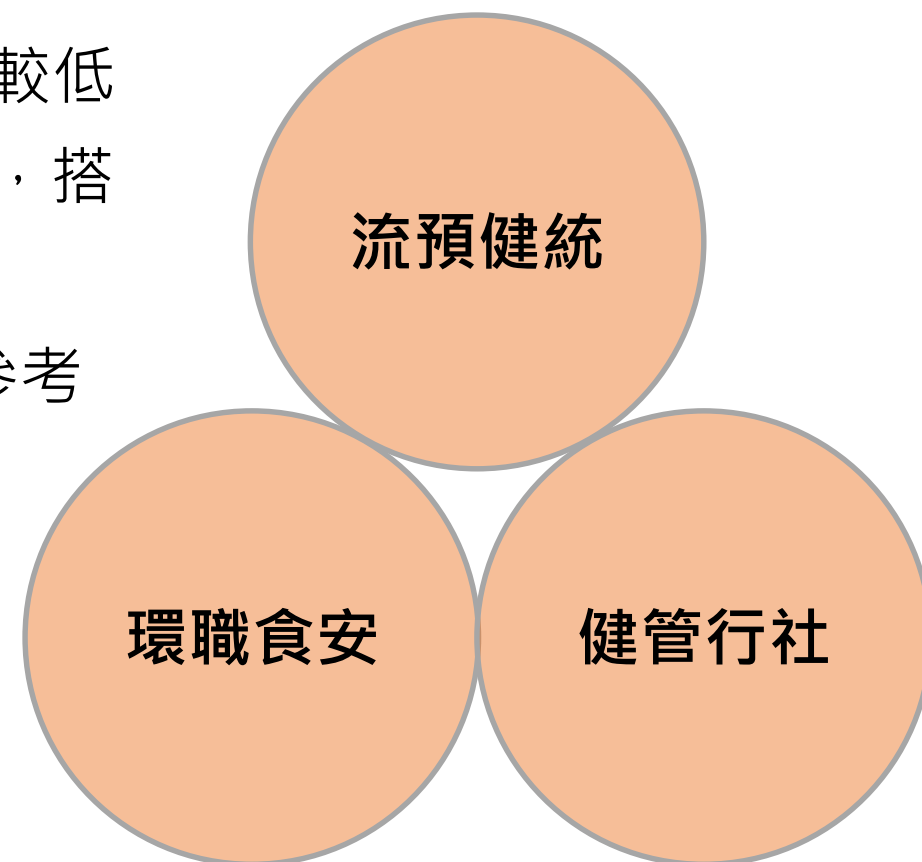
→ 八個領專皆為：
必修帶選修 + 總整課程

示範案例【方案三】 領域專長網絡化

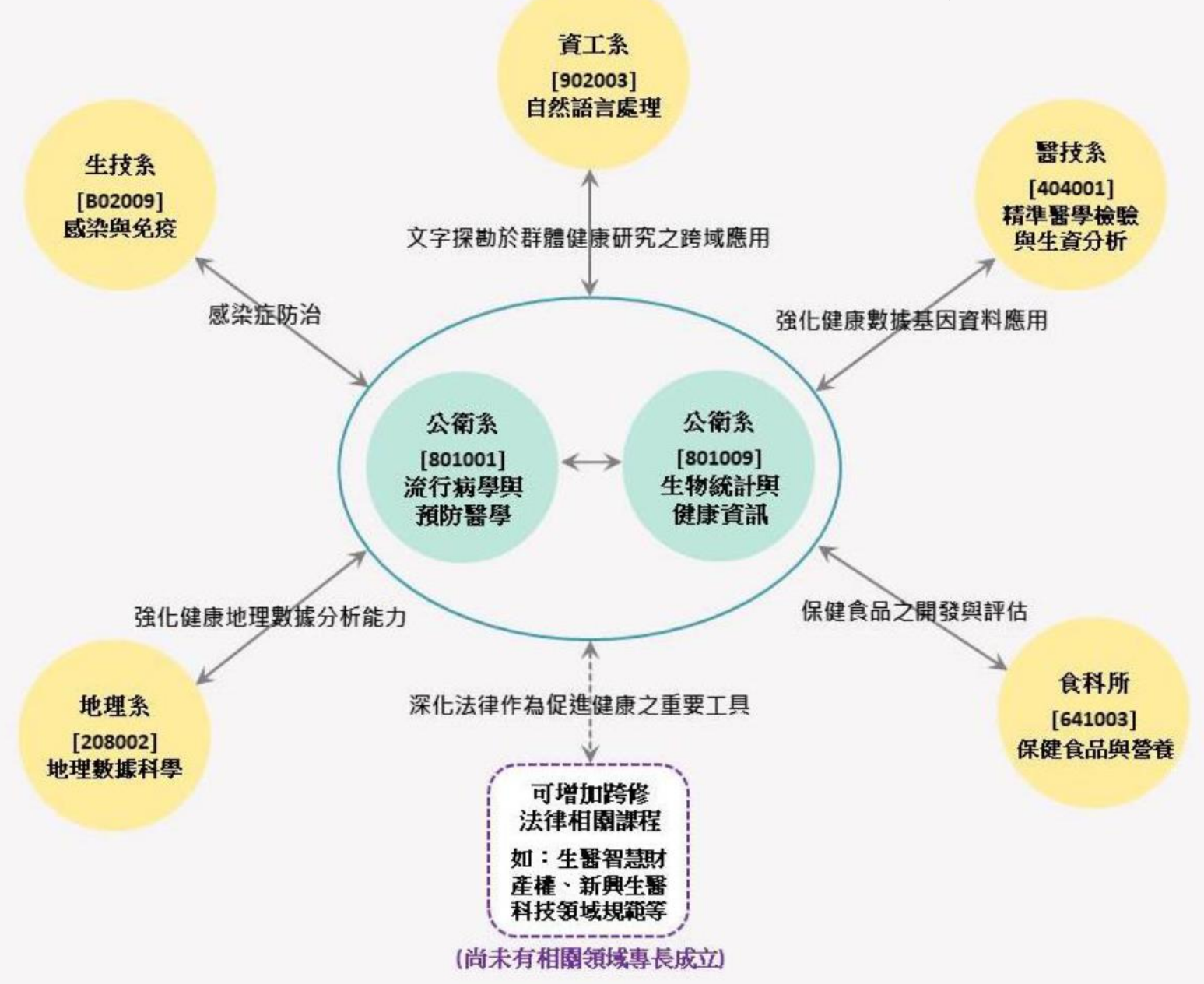
(2) 公衛系 – 引導跨域學習的領專網絡

- Review (問題):
 - 本系課程較剛性，有自身發展規劃的學生選課彈性較低
 - Johns Hopkins University 學生選課有高度自主性，搭配導師制度給予指導
- Restructure: 建構系內、系外領專網絡，供學生跨域參考
 - 串聯系內領專：對學群感興趣者先修學群內的兩個領專
 - 串聯全校領專：串聯外系領專，解決真實世界複雜問題
- Reform: 113-1 落實

公衛學院三大學群



公衛系領專網絡圖 - 以【流預健統學群】為例



特色：

- 培養解決真實世界議題的博才
- 本系生可跨出去，外系生可跨進來

示範案例【方案四】降低必修學分 (≥ 2 學分)

護理系 – 減必修學分，增加跨域選修空間

- Review (問題):
 - 109 學年系所評鑑意見：宜提高選修空間，讓學生跨域與深化學習
 - 與 QS 前 10 大學制護理系、NUS、IU 比較，其課程安排大多精簡
- Restructure: 必修調降 9 學分 (96 學分 \rightarrow 87 學分)

改革前	改革後	改變了什麼？
普化丙、普生丙、營養學： 必修	普化丙、普生丙、營養學： 選修	必修降 8 學分 (3+3+2)
人類發展學實習： 2 學分必修	人類發展學實習： 1 學分必修	必修降 1 學分

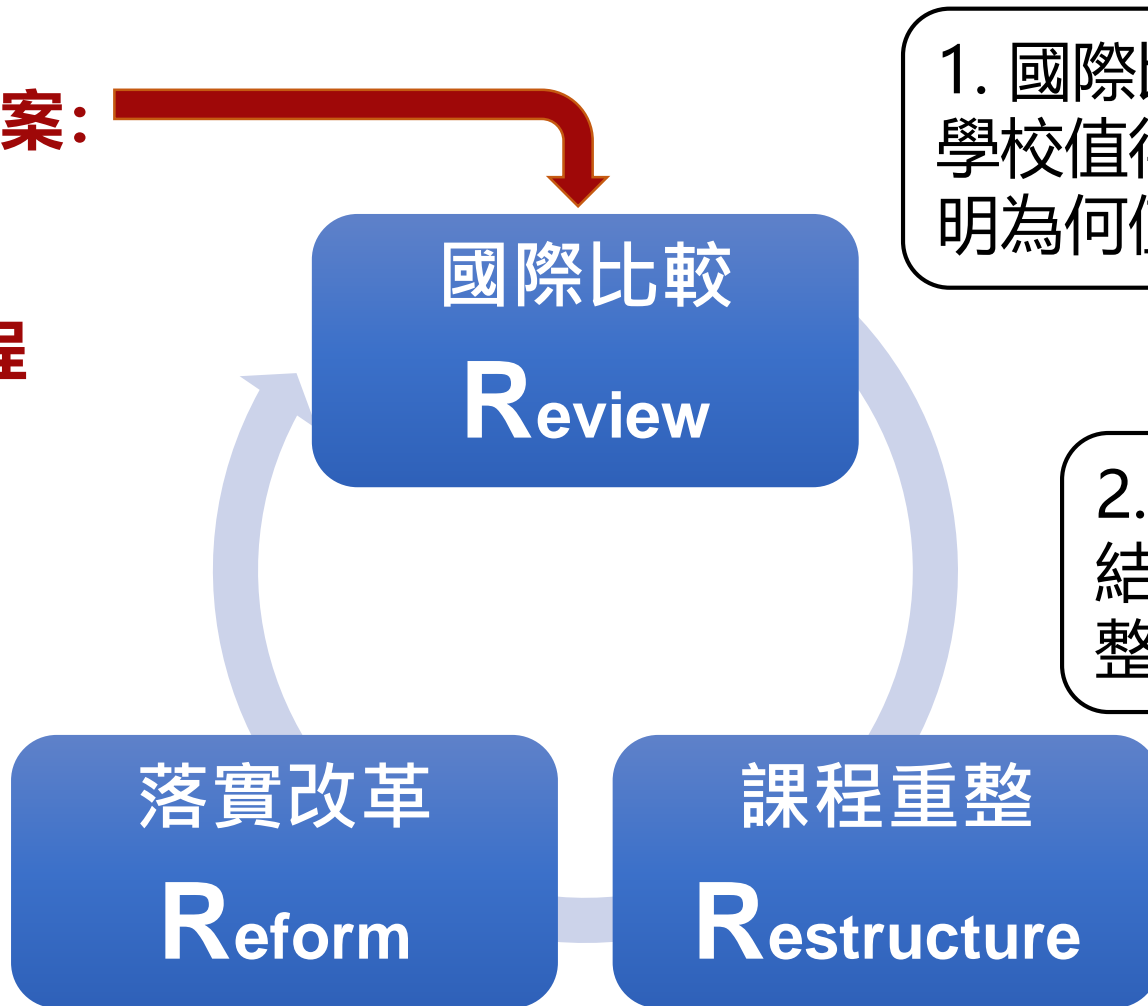
- 大一、大二必修調降後，原大二、大三課程往前調至大一、大二
- Reform: 113-1 落實

3.How：如何執行標竿計畫？3Rs 策略

0. 先決定想要執行的方案：

- 系/院綜觀課程
- 深化系訂必修課程
- 領域專長網絡化
- 降低必修學分數

3. 說明調整後的課程如何落實與永續？



1. 國際比較，找出標竿學校值得學習之處，說明為何值得學習？

2. 根據國際比較的結果，說明如何調整現有的課程？

3.1 112-2 計畫徵件時程



3 月底發文公告計畫書格式與懶人包

提交計畫書前，應與教學發展中心規劃研究組會談一次。
預約信箱：
nturpctld@ntu.edu.tw

四大方案

1. 學院或學系綜觀課程
2. 深化系訂必修課程 (2 +1 或 3+1 學分)
3. 領域專長網絡化
4. 降低必修學分

依據審查通過之方案類別，待方案落實後提供 3 至 10 萬元不等之獎勵金

附錄 Q&A

- Q1: 與教發中心會談後，學系計畫方案經系、院、校課程委員會討論，若院級委員提出修改建議或被擋下來，是否就不成功？
- A1:
 - 教學單位與教發中心會談時，教發中心將說明**各方案必要元素與原則，互相達成共識。**
 - 院級建議若無違背必要元素與原則，教務處尊重學院的專業建議；
 - 若院級建議與標竿計畫精神抵觸，學系能以與教發中心達成的共識與學院溝通，必要時得與教務處反映，教務處可跟教學單位偕同與學院溝通。

Q2: 獎勵金核發的時間點？計畫審查通過之後，還是方案內容落實之後？

方案	獎勵金核發時間	獎勵金額
1) 系/院綜觀課程	<ul style="list-style-type: none"> 選修：經院課程委員會通過後；5月底前(上學期)、11月底前(下學期)將用印之系、院課程會議紀錄寄至教發中心規劃研究組信箱 (nturpctld@ntu.edu.tw)。 必修：經教務會議報告後；獎勵金統一於第二次教務會議後核發。 	院：10 萬 系：5 萬
2) 深化系訂必修課程 (2+1 / 3+1 學分)	經教務會議報告後；獎勵金統一於第二次教務會議後核發。	10 萬
3) 領域專長網絡化	校課程委員會報告後；校課程委員會於每學期末舉行。	5 萬 (含主責老師工作費)
4) 降低必修學分 (≥ 2 學分)	經教務會議報告後；獎勵金統一於第二次教務會議後核發。	方式一：3 萬 方式二：10 萬