

# 「大學學系探索量表」2024 年新版編製報告（上）

心理量表工作小組／區雅倫、傅仁佐

「大學學系探索量表」（以下簡稱學系探索量表）乃是一套線上施測的自陳量表，目的在於協助高中生瞭解自己適合就讀哪些科系。量表以美國勞工部建構的職涯資訊系統（Occupational Information Network, O\*NET）中的知識領域（Knowledge）為理論架構，以 30 種知識領域的學習內容、日常活動和生涯發展為題目，運用受測學生對知識領域的喜歡程度分數，與大學教授認定知識領域在各學類的重要程度分數進行比較，找出個人分數與特定學類分數分布相近者，稱為「學類適配」。

30 種知識領域分別是數學、資訊電子、通訊電信、工程科技、機械、建築營造、物理、化學、生命科學、醫學、心理學、生物資源與食品科學、地球環境、藝術、設計、傳播媒體、外國語文、語文文學、哲學宗教、歷史文化、社會人類、治療諮商、教育訓練、法律政治、行政、人力資源、顧客服務、管理、銷售行銷、經濟會計。

「學系探索量表」中每種知識領域有 5 個題目，共 150 題。學生在「非常喜歡」、「喜歡」、「不喜歡」、「非常不喜歡」等四個選項擇一勾選。測驗時間約 20~25 分鐘，作答完畢送出後，即可閱覽及下載結果報告書。每年約有 8-10 萬學生使用本量表，協同輔導教師進行團體解釋與個別諮商，作為選擇大學校系的參考。

目前「學系探索量表」題目為 2011 年編修版本，大學學類所重視的知識領域乃是 2010 年的調查資料，歷經十數年社會變遷與科技的精進發展，學生的生活經驗與學習表現多有所改變。故此，大考中心心理量表工作小組自 2023 年起，在不改變理論架構與計分的前提下，重新編製新版量表題本。編製過程包含：30 種外加 3 種知識領域的重新定義、大學 125 學類知識領域重要性的重新調查、各知識領域題庫的建立、高中初試、修題定卷、高中與大學正式施測、信度與建構效度檢驗、大學校系預測效度驗證、系統更新等開發工作。

學系探索量表（2024 年新版）的特色，在保留原版理論架構下，知識領域新增 3 個為 33 個；題目從 150 題擴增為 198 題，均為全新命題，以對應大學知識領域重要性的新版調查，應可穩定反應未來 10 年的高中生需求。

本文先說明「學系探索量表」過去理論架構與計分解釋的建構過程，而後再詳細說明建置 2024 年新版「學系探索量表」的標準化程序，藉以呈現大考中心在研發生涯量表上的專業與用心。

## 壹、大學學系探索量表的理論架構

「學系探索量表」屬興趣領域。而過往興趣量表的核心理論大多是適配模式（Matching Model, Walsh & Osipow, 1986），其核心假設為：(1)相同職業且適應良好的人有共同的心理特性；(2)個人及職業間存在顯著差異，且這些差異是可測量的；(3)選擇適合個人特質的工作環境，對個人最有利；(4)個人與工作的特性具時間及情境的穩定性，對幾年後的預測是可行的。因此適配理論

的重點在於職業的分類。

大考中心目前出版的心理量表，包括「興趣量表」與「學系探索量表」，興趣量表乃建構在 Holland 有關人與環境適配的六角形興趣理論，題目為六類型的生活活動與職業興趣，以受測者興趣代碼對應職業代碼或學類代碼。而「學系探索量表」亦以適配理論為基礎，但編製取向與 Holland 興趣量表不同，近似 Strong Interesting Inventory 實徵效標法 (Empirical Keying Approach)，運用某特定學系的組合 (如經濟學類、醫學類) 與一般學生在題目反應的相似性，作為選擇量表題目及計分的依據。

本文以各階段量表的研發過程來說明編製方法的更迭。

## 一、第一代「大學學系探索量表」(1996 年版)

第一代學系探索量表於 1996 年編製完成，採用大考中心「興趣量表」的「學類圖」作為理論架構依據。學類圖乃在二維座標上，依據學類興趣分群，位置越接近的學類，表示興趣越相近。從學類圖六點鐘位置順時鐘方向走完四個象限，排除科系整合或特殊學系，可歸類出 27 個學群。量表分為 A 卷社會組與 B 卷自然組，每卷各有 15 個系群，AB 兩卷皆作答可得 27 個系群。其中建築、心理與資訊分量表跨兩個題本，有三個系群重複。

作答結果以原始分數、百分等級及興趣達標三種方式呈現，並提供百分等級側面圖及百分等級較高的學群名稱，每一系群有 20 題，不同系群會共享某些題目。量表結果對照高中樣本百分等級常模，可得該生於各系群百分等級，參照大學高年級學生的平均分數可得達標系群。測驗結果提供百分等級最高的前六個系群與達標系群，作為適配大學科系的參考。

## 二、第二代「大學學系探索量表」(2011 年版)

「學系探索量表」(1996 年版)開發的型態屬開放式量表，以外在社會環境的類別為基礎，如前述的 27 種系群；當社會上出現新興類別，或舊有類別改變與重組時，即必須重新修訂甚或建立新量表 (鍾思嘉等譯，2003)。然而，在跨領域的需求不斷增加，少子化與系所整併之衝擊下，學系探索量表每隔幾年就需要翻修架構。王思峰與劉兆明(2010)提議以「知識描述子」的概念取代以「學系類別」自身為構念之量表編製策略，找出能有效區辨這些類別的多向度構念 (multi-dimensional construct)。當構念的穩定度較類別自身來得高時，量表將較不需跟隨環境變動而改版，系所的結構性變動大抵只需反映在常模更新上，而不需更動量表的基本架構。

因此，大考中心開發第二代「大學學系探索量表」(2011 年版)，以 O\*NET 中 30 種知識領域為架構，知識領域即為上述「有效區辨這些類別的多向度構念」。每個知識領域以 5 題總分作為知識分數，受測者的 30 種知識領域分數，與 123 學類各大學教授認定 30 種知識領域的重要程度分數進行比較，找出自己分數與大學學類分數分布相近的，稱為「適配」的學類。

新的題本將第一代「大學學系探索量表」(1996年版)的480題，逐題分析與歸類，並加以修題，排除高中生不易理解的題目，確認每個題目專屬的特定知識領域。為進一步確定每個知識領域下的最適當題目數，以9所高中共1412人為施測樣本，進行不同題目數的相關分析；發現不論是5題、6題或7題，不同長度的分量表間都有極高的相關，顯示三種長度測驗的結果差異不大，所以2011年選擇每個知識領域5題，儘量包含知識、活動與生涯等題型。

第一代「學系探索量表」(1996年版)需進行高中生與大學生有代表性樣本的施測，才得以建立高中與大學的常模，27種系群的題本分為自然組與社會組兩種。第二代「學系探索量表」(2011年版)僅一個150題版本，除建立高中常模外，更重要的是，要進行大學教授認定30種知識領域在各科系的重要程度調查。第三代「學系探索量表」(2011年版)所用的大學調查版本稱為「2010年大學調查」，將學系探索量表高中生測量結果，與大學調查進行區辨研究，結果發現量表分數能正確分類到學生有興趣的學群，其正確性可達71%，顯示大學調查大致可以正確反映高中生學習興趣的方向。

### 三、第三代大學學系探索量表（線上版）

為因應測驗雲端化的需求，大考中心於2016年研發「學系探索量表」線上版，量表的理論架構、題目與計分方式不更動，量表結果仍採相關係數表示學群、學類的適配程度。然而，有些學類的相關係數易偏高或偏低。據此，我們將本量表的相關係數轉換成標準化常模，以常態化標準分數的標準九為基礎，將個人與各學類的相關 $r$ 轉換，以該學類對應高中樣本的平均數與標準差計算 $z$ 分數，再依據 $z$ 分數所占百分比對稱等切為五種適配等級，分別是很不適配、較不適配、不明顯、較適配和很適配。

第三代「學系探索量表」的信度與效度分析，再測信度以76位高三生為樣本，30個知識分量表間隔一個月之再測信度係數介於.65~.88之間。內部一致性以「高中生抽樣方法」抽取2248位高二生為代表性樣本，30個知識分量表 $\alpha$ 係數值介於.81~.95之間。

內容效度以329位高三生為樣本，各分量表之定義題為效標，分析結果顯示特定知識領域分量表總分與效標題分數間之相關，皆高於與其他知識定義題之相關，相關值介於.61~.85之間。聚斂效度與區辨效度分析2248位高二生在30個分量表間的相關，顯示理組相關的知識領域分量表間具有高度相關，文組相關的知識領域分量表間亦同，文理二類分量表之間則為負相關或低相關。建構效度以主軸法與斜交轉軸分高中生30種知識分數，得數理、生醫、文藝、法商四個因素。

「大學學系探索量表」(2016年)線上版提供三種測驗結果報告書，第一種包含123學類 $z$ 值轉換適配等級排行榜；第二種提供學群適配排行榜，藉由動畫與圖像呈現個人與18學群、123學類適配等級；第三種提供相關係數由大到小的列表，讓對相關係數能直觀的學生參考。學生可以下載與列印自己的結果報告書，而針對教師介面，也提供全班報表下載、列印，以便學校單位留存。

自「大學學系探索量表」2016年線上版推出後，次年大考中心再推出興趣量表2017年線上版，不再提供紙本與讀卡服務，大考中心正式開啟無紙化量表的新紀元。

## 貳、大學學系探索量表 2024 新版開發

目前學系探索量表題目為2011年編修版本，大學重視知識領域是2010年的調查資料，歷經十數年社會變遷與資訊科技的精進，學生對各樣事物的喜歡程度多有改變。故此，大考中心自2023年起，在不改變理論架構的前提下，重新編製新版量表題本。

編製開發過程包含：33種知識領域的重新定義、大學125學類對知識領域的重要性調查、各知識領域題目重新命題與編修、高中初試與修題定卷、正式施測、信度與建構效度檢驗、大學校系預測效度驗證、系統更新等工作。

### 一、知識領域定義的調整

職業或學系的分類，乃生涯探索工具的重要基礎。「學系探索量表」(1996年版)採用系群分類，有著隨著時代變遷與科系轉換而需重製的困擾，若能採用較上層的知識領域範疇，以構念型態的分類來描述學系特徵者，就能有效區分科系之間的相似與相異。王思峰與劉兆明(2010)建議以O\*NET的33種知識領域作為「學系描述子」藉以區別各學系類別。

知識領域的定義對本量表的命題至關重要，等於所有題目都反映了知識領域的定義。而20年前的定義源自O\*NET原文翻譯，實有必要依據現今各領域新知與實際運用，進行修改與確認，另再參考歐盟ESCO的職能(Skill)的新架構。大考中心工作小組最後決定增加生產作業、公共安全與交通運輸等三個知識領域，以33種知識領域進行修正，再由知識定義延伸編修「學系探索量表」的題目。

2023年7月，研究小組共邀請18名各領域學者專家進行「知識領域」的諮詢訪談，會前提供專家現行題本與知識領域的定義。在一對一的諮詢會談中，專家提出對知識領域定義的修正。例如：物理的舊版定義是「學習關於物理原理與定律、物理現象的解釋等方面的知識」，為讓學生理解真實學習內容，修改成「關於探討物質、能量及其相互關係，並解釋宇宙運行機制，包括從原子核到星系不同尺度的聲、光、熱、電等物理現象所涉及的知識」；再如醫學，從「學習有關症狀診斷、疾病治療、藥物作用等方面的知識」，完備增加照護與保健後為「關於症狀診斷、疾病治療、藥物作用、照護及相關保健等方面的知識」；歷史文化從「學習有關歷史事件及其起因，對人類文明與文化影響的知識」，增加現代議題後為「有關歷史事件及其起因，包括人類文明、文化及面對現代與未來問題的知識」。

新版知識領域定義請見附錄一：「大學知識領域舊版與新版定義一覽表」；完成新版的知識領域定義後，隨即展開命題作業。

### 二、大學學系知識領域重要性調查

「大學學系探索量表」(2011年版)採用 O\*NET 知識領域為理論架構，以高中生自陳對大學學習的興趣，來對應不同領域大學教授對知識重要性的評分。這樣的構念在技術上除了要以各知識領域的學習內容為命題，更要能驗證知識架構對大學各校系學習內容的區辨能力。大考中心分別在 2010 年、2011 年進行 1314 校系與 1243 校系之調查，分析資料顯示大學適配學群學類的命中率顯著高於隨機，調查資料的信度與效度亦良好，驗證量表的優質與穩定品質。

從 2010 年至 2024 年已逾十年，大學科系的學習內容有諸多改變、更新與整併，應重啟大學科系對知識領域的調查工作。本研究小組取材「大學選才與高中育才輔助系統第二期成果報告」，選用 2022 年完成之大學 1644 筆的調查資料。依循 2010 年調查方法，邀請各校系以五點量表方式，對 33 種大學知識領域的重要性進行選擇。

2011 年大學校系選擇外國語文、數學與管理的平均數最高，建築營造、食營生計的平均數較低。2024 年大學校系選擇外國語文、人群服務與管理的平均數最高、交通運輸、建築營造、食品生技、機械的平均數較低。後續將針對大學重要性調查結果，對 18 學群或 125 個學類正確分布及區辨性進行分析。

### 三、大學學系探索量表 2024 年版命題工作

#### (一)成立量表題庫

新版的命題工作乃先分析 2011 年版 150 題的適用性與內部一致性，研究小組以 2023 年高中受測大學學系探索量表 2 萬筆資料，計算各題喜歡比率、平均數、標準差、信度值等進行項目分析，並按定義題、活動題、生涯題排列，作為選題續用的題庫。

依據新定義描述，檢查符合者，排除不符合者，新增生產作業、公共安全、交通運輸等三個領域的全新命題。過去研究顯示 5-7 題都合宜，但為提供足量題目以供選題與修題，最後完成題庫 264 題，每個知識領域約 8 題。

#### (二)建立命題原則

提出命題原則以供審題與修題所用，原則是：1.完整句子，不超過 20 字；2.反映喜歡而非頻率；3.避免語意兩極化；4.不做兩個活動的比較；5.不述及特定場合與理論；6.不涉及能力；7.儘量不用負面或否定表述；8.生涯發展嘗試對工作環境的描述。

#### (三)邀請專家辦理實體修題會議

從 2023 年 6 月起至 9 月，工作小組邀請各知識領域專家學者與會修題。每次會議專家面對 1~2 個知識領域題目，如數學、物理、或歷史等學科專家為單一知識領域，心理學教授同時對心理學、諮商治療兩個領域修題。工作小組總共訪談了 24 位不同領域的教授、學者或專業人士，包括各領域教授學者、研究員、醫師、藥師、心理師、高中校長、工程師、企業經理等。

會談前，提供該領域題庫題、命題原則、新版定義等資料。訪談時，專家從專業領域提出看法，包括相關知識科技的最新發展、產業界現行做法，以及未來發展的狀況與趨勢，讓「學系探索量表」知識的定義符合目前社會變遷與科技變化。

#### (四)修題組卷並舉行高中初試

訪談結束後，工作小組綜合前述學者專家的意見，修改題目用詞和語句流暢度。於 2023 年 8-9 月再次召開修題會議，以很不喜歡、不喜歡、喜歡、非常喜歡為選項。2023 年 10 月採用紙本作答方式，以北區四所高中為施測對象，進行高中生初試，最後回收有效卷 211 份。

#### (五)組卷完成

編修題目經過 4 校 211 位受試者初試，研究小組進行題項分析，呈現題目的平均值、男女生喜好百分比、單題與知識總分相關值。修題或篩題的規則為：喜歡過多（65%以上）、喜歡太少（30%以下）、信度相關值過低（ $r = .52$  以下），男女生喜歡差異大（25%以上）、過於理論、知識呈現過於窄化、高中生閱讀困難等。最後從 264 題篩選出 198 題，每種知識 6 題；另加上 1 題 18 學群喜好，最後確定 199 題新版題目。

#### 四、結語

「大學學系探索量表」（2024 年新版）編製報告全文將分為上下集呈現，本文（上集）說明量表研發三個階段的理論架構、更新版的命題編修；下集於 114 年 2 月份再繼續說明高中及大學的正式測驗結果，信度與效度的檢驗過程。敬請期待，下集再見！

## 參、參考書目

- 區雅倫、張郁雯、劉兆明 (2004)。大學學系探索量表使用手冊。台北市:大學入學考試中心。
- 劉兆明；簡茂發；洪冬桂；林幸台；王思峰；陳清平；劉澄桂；區雅倫；侯陳美；蔡佳燕(2011)。2011 年版大學學系探索量表的編製。台北：大學入學考試中心。
- 鍾思嘉、黃蘭雯、張惠嬪、汪敏慧、郭肇元、梁淑慧等(譯)(2003)。A. B.Hood & W. R. Johnson 著。諮商評量——心理學評量工具使用指南(Assessment in counseling: A guide to the use of psychological assessment procedures)。台北市:桂冠。
- 大學選才與高中育才輔助系統計畫辦公室 (2024)。配合國教新課綱與考招新方案「大學選才與高中育才輔助系統」第二期程(民國 110 年 1 月至 112 年 12 月)成果報告(未出版)。教育部，台北市。
- 王思峰、劉兆明 (2010)。開放式興趣量表之修訂研究：學系描述子區別分析」。測驗學刊， 57，515-540。
- Walsh, W. B., & Osipow, S. H. (Eds.). (1986). *Advances in vocational psychology, Vol. 1. The assessment of interests*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

附錄一 大學知識領域舊版與新版定義一覽表

	知識	舊版定義	新版定義
K1	數學	學習關於數學、統計學方面的知識與運用	關於數學、統計的知識，及在學術與生活上的運用
K2	物理	學習關於物理原理與定律、物理現象的解釋等方面的知識	關於探討物質、能量及其相互關係，並解釋宇宙運行機制，包括從原子核到星系不同尺度的「聲、光、熱、電」等物理現象所涉及的知識。
K3	化學	學習關於化學元素、化學結構及化學作用等方面的知識	關於化學元素、化學結構及化學作用的知識，包括使用化學藥品及化學作用、生產技術和廢棄物處理等
K4	資訊電子	學習關於電路板、晶片、電子設備、電腦軟體、電腦硬體方面的知識	關於電路設計、處理器、晶片、電子設備、電腦軟硬體、程式設計及資訊應用技術的知識
K5	通訊電信	學習關於電訊的傳輸、發射、交換等電信通訊系統方面的知識	關於以電信技術和網絡設施進行訊息和通信傳輸的知識，包含寬頻通信、行動通信、網際網路、數據協議與電信服務。
K6	工程科技	學習應用工程學的專業與技術，設計與生產各種產品與服務的知識	有關工程科學與技術的實際應用知識，經設計、創造、改進而維護各種產品、系統和基礎設施。
K7	機械	學習有關機器、工具機等機械的設計、使用及維修的知識	關於設計、製造、執行與維護機械設備、機器和系統的知識。
K8	建築營造	學習關於建築物、橋樑、道路之設計、建造及工法方面的知識	關於建築物、橋樑、道路之設計、建造、管理、材料設備和安全法規等知識。
K9	設計	學習有關構思、藍圖、製圖和模型製作等的設計方法和技巧的知識	關於構思、藍圖、製圖和模型製作等的設計技巧、工具與原理的知識
K10	生命科學	學習有關動物、植物、微生物等有機體細胞、基因、分子及生化作用的知識	關於動物、植物、微生物等有機體的組織、細胞、基因、及分子作用的知識
K11	醫學	學習有關症狀診斷、疾病治療、藥物作用等方面的知識	關於症狀診斷、疾病治療、藥物作用、照護及相關保健等方面的知識
K12	生資食科	學習有關動植物養殖與食品生產、食物保存等技術與設備的知識	學習有關動物養殖、糧食生產、食品儲存加工等技術與設備的知識
K13	地球環境	學習有關地理學描述地貌、海洋、氣團、物產、及生態環境方面的知識	有關地理學描述地貌、海洋、氣團、物產、及生態環境方面的知識
K14	藝術	學習有關音樂、舞蹈、視覺藝術、戲劇詩歌等的創作與表演的知識	有關音樂、舞蹈、戲劇、視覺藝術、表演、影像等之創作與表達的知識
K15	歷史文化	學習有關歷史事件及其起因，對人類文明與文化影響的知識	有關歷史事件及其起因，包括人類文明、文化及面對現代與未來問題的知識

	知識	舊版定義	新版定義
K16	傳播媒體	學習有關媒體製作、傳播技術和方法等方面的知識	有關透過報紙、電視廣播、廣告、數位網路、社交媒體等媒介向大眾傳遞訊息、觀點、文化和娛樂的知識。
K17	教育訓練	學習有關課程設計、教學方法及評量、教育訓練的原理和方法的知識	有關課程設計、教學方法及成效評量的知識，目的在幫助學習者獲得必要的知能，以應對不同情境下的挑戰和機會
K18	心理學	學習有關人類行為表現、能力及性格，動機與學習，異常行為等方面的知識	有關人類行為與心理現象的科學，如思考、情感、語言、學習、知覺、記憶、動機、情緒、人格、人際互動等知識
K19	社會人類	學習有關社會群體行為及人際互動、社會發展趨勢、人類遷徙、種族、文化的知識	關於社會群體行為及人際互動的知識，如人類遷徙、種族、社會結構、社會認同、合作與共享，及社會發展趨勢等。
K20	哲學宗教	學習有關哲學觀點、宗教教義、宇宙本質等及其對人類文化影響的知識	有關哲學觀點、宗教教義、宇宙本質等及其對人類文化影響的知識
K21	治療諮商	學習有關於心理功能失常的診斷及治療的原理和方法，及生涯諮商等的知識	以專業技術協助個人處理心理和行為的困擾，進而改善心理健康和生活品質；心理諮商聚焦特定問題的解決，心理治療則深入對心理疾病的衡鑑與治療
K22	語文文學	學習有關本國國語文結構與內容的知識，包括文字的意義、聲韻與寫作的知識	有關本國語文表達方式與內容，包括字形、字音、字義的組合結構，與閱讀寫作等知識
K23	外國語文	學習外國語文結構與表達、包括文字與意義、拼音、發音及文法等知識	關於外國語文結構與表達，包括文字與意義、拼音、發音及文法等知識，進而對其文化與社會的探究
K24	人力資源	學習有關人員招募、甄選及訓練方法、程序、及福利津貼、勞資關係、協商及員工資訊等知識	關於企業組織人才管理的知識，包括人員招募、甄選任用、教育訓練、績效管理、薪資福利、員工關係等
K25	顧客服務	學習有關認識市場、顧客需求及服務滿意度調查方面的知識	關於企業組織為顧客提供支持與協助，包括認識市場與產品，了解顧客需求、協助問題處理及提升滿意度等知識。
K26	管理	學習有關經營與管理的策略、領導技巧、生產效率、人力與資源協調的知識	關於經營管理策略、領導技巧、生產效率、人員與資源協調，如企業社會責任、組織型態、人才培養、團隊合作等知識。
K27	銷售行銷	學習有關行銷策略、產品展示、銷售技巧及銷售控制方面的知識	關於行銷策略、產品或服務的展示、銷售技巧及銷售控制的知識；強調數位行銷，網路平台運用，及銷售數據分析。
K28	經濟會計	學習有關經濟和會計事務的工作，金融市場、銀行業務及財務分析報告等知識	關於經濟、會計事務的知識，涉及金融市場、銀行業務、財務分析，以及國家經濟政策、稅務規劃等領域。

	知識	舊版定義	新版定義
K29	法律 政治	學習有關於法律、法庭程序、判例、政府法規、行政命令、公務規章等知識	有關塑造社會秩序、管理權力和維護公共利益的知識。法律確定公民的權利和責任、政府的權力和職責。政治決定權力的分配、政策的制定和社會的發展方向。
K30	行政	學習關於機構的行政管理、人事行政、公共事務處理及危機管理等方面的知識	有關企業及公部門規劃、組織、協調、執行和監督各項營運與業務的程序，以確保日常運作與活動辦理。
K31	生產 作業	無舊版	關於綜合資訊技術、數據分析、作業管理等知識，以優化生產效能與品質提升。
K32	公共 安全	無舊版	關於政府或企業組織為有效保護人身、數據、財產和場所安全所需之設備、政策、程序和策略的知識
K33	交通 運輸	無舊版	關於利用航空、鐵路、航海、道路，進行客貨運的規劃、設計、營運與技術的知識。