

十二年國民基本教育課程發展指引

相關附錄及 Q&A

國家教育研究院

中華民國 103 年 1 月 7 日

目 次

附錄 1	課程發展指引相關參考文獻.....	1
附錄 2	我國核心素養與國外主要研究對照表.....	2
附錄 3	我國核心素養與國內本土研究對照表.....	3
附錄 4	核心素養與十大基本能力比較說明.....	4
附錄 5	各教育階段「社會」領域/科目核心素養項目示例.....	7
附錄 6	學習重點的雙向細目架構示例——以動力機械群引擎原理及實習課程為例.....	9
附錄 7	領域/科目核心素養與學習重點雙向細目表之呼應表（以動力機械群引擎原理及實習課程為例）.....	10
附錄 8	研究團隊成員名單.....	11
	十二年國民基本教育課程發展指引 Q & A.....	12

附錄 1 課程發展指引相關參考文獻

- 柯華葳、劉子鍵、劉旨峯 (2005)。18 歲學生應具備基本能力研究。教育部中教司委託研究。國立中央大學學習與教學研究所。
- 洪裕宏 (2008)。界定與選擇國民核心素養：概念參考架構與理論基礎研究。國科會專題研究計畫成果報告。NSC 95-2511-S-010-001。
- 胡志偉、郭建志、程景琳、陳修元 (2008)。能教學之適文化國民核心素養研究。國科會研究成果報告。NSC95-2511-S-002-003。
- 高涌泉、陳竹亭、翁秉仁、黃榮棋、王道還 (2008)。國民自然科學素養研究。國科會研究計畫。NSC 95-2511-S-005-001。
- 張茂桂、董秀蘭、王業立、黃美筠、陳婉琪、杜文苓 (2011)。臺灣變遷趨勢對 K-12 課程的影響。國家教育研究院研究報告。
- 教育部 (2006)。中小學一貫課程體系參考指引。台北：教育部。
- 陳伯璋、張新仁、蔡清田、潘慧玲 (2007)。界定與選擇國民核心素養：概念參考架構與理論基礎研究--子計畫三：全方位的國民核心素養之教育研究。國科會研究計畫報告。(NSC 95-2511-S-003-001)
- 彭小妍、王瓊玲、戴景賢 (2008)。人文素養研究。國科會專題研究計畫成果報告。NSC95-2511-S-001-001。
- 蔡清田(2011)。素養：課程改革的 DNA。臺北市：高等教育。
- 蔡清田(2012)。課程發展與設計的關鍵 DNA：核心素養。臺北市：五南。
- 蔡清田、陳延興、吳明烈、盧美貴、陳聖謨、方德隆、林永豐 (2011)。K-12 中小學課程綱要的核心素養與各領域之連貫體系研究。國家教育研究院研究報告，執行單位：國立中正大學課程研究所。
- 蔡清田、洪若烈、陳延興、盧美貴、陳聖謨、方德隆、林永豐、李懿芳 (2012)。K-12 各教育階段核心素養與各領域課程統整研究。國家教育研究院研究報告，執行單位：國立中正大學課程研究所。
- 顧忠華、吳密察、黃東益 (2008)。我國國民歷史、文化及社會核心素養之研究。國科會研究計畫報告。NSC 95-2511-S-004-001。
- European Commission. (2005). *Key competences for lifelong learning: European reference framework*. Brussel: Author.
- OECD (2005). *The Definition and Selection of Key Competencies*. Paris: Author.
- Rychen, D. S. & Salganik, L. H. (2003).(eds.).*Key competencies for a successful life and a well-functioning society*.Göttingen, Germany: Hogrefe & Huber Publishers..
- UNESCO Institute for Education. (2003). *Nurturing the treasure: Vision and strategy 2002 – 2007*. Hamburg: author.

附錄 2 我國核心素養與國外主要研究對照表

主要研究 核心素養面向	核心素養項目	UNESCO (2003)	OECD (2005)	European Commission (2005)
自主行動	身心素質與自我精進	認識自己的能力 促進自我實現 豐富人格特質	保護及維護權利、利益、 限制與需求的能力	
	系統思考與解決問題	學習如何學習 專注力記憶力 思考力 實現共同目標的能力 接受改變適應改變	管理與解決衝突的能力 在廣泛脈絡情境的行動能力	學習如何學習 批判思考 問題解決 風險評估 作決定
	規劃執行與創新應變	積極改變 引導改變	形成及執行生活方案與 個人計畫的能力	創造力創業家精神 主動積極 風險評估 感受管理
溝通互動	符號運用與溝通表達	多樣化表達能力 學習如何學習	使用語言、符號與文本互 動的能力	母語溝通 外語溝通 數學能力以及基本科技 能力 學習如何學習 文化表達
	科技資訊與媒體素養		使用知識與資訊互動的 能力 使用科技互動的能力	數位能力
	藝術涵養與美感素養			文化表達
社會參與	道德實踐與公民意識	同理心 責任承諾	保護及維護權利、利益、 限制與需求的能力	人際、跨文化與社會能力 以及公民能力
	人際關係與團隊合作	實現共同目標的能力 認識他人的能力	與他人建立良好關係的 能力 團隊合作能力 管理與解決衝突的能力	人際、跨文化與社會能力 以及公民能力
	多元文化與國際理解			文化表達 人際、跨文化與社會能力 以及公民能力

附錄3 我國核心素養與國內本土研究對照表

國內研究 核心素養面向	核心素養項目	洪裕宏等 (2008)	陳伯璋、張新 仁、蔡清田、潘 慧玲(2007)	柯華葳 劉子鍵 (2005)	教育部(2006) 中小學一貫 體系參考指 引	教育部(2008) 九年一貫課程綱要 十大基本能力
自主行動	身心素質 與 自我精進	瞭解自我 意志價值追求相關的 邏輯能力 為自己發聲	為自己發聲 瞭解自我	自我瞭解 自我保護 情緒管理 積極進取 挫折容忍	生活覺知 情緒管理 專注進取 挫折容忍	瞭解自我與發展潛 能 生涯規劃與終身學 習
	系統思考 與 解決問題	學習如何學習 處理衝突 反省能力 問題解決 獨立思考 主動探索與研究 形式的邏輯能力哲學 思想能力 與「生活」相關的邏 輯能力	學習如何學習 反省能力 問題解決 獨立思考 主動探索與研究	生活管理 活用知識 批判思考 學習策略 統整知識 後設認知 主動學習 自主學習 反思能力 危機處理	生活管理 批判思考 自主學習 危機處理	主動探索與研究 獨立思考與解決問 題
	規劃執行 與 創新應變	創新思考 組織與規劃能力	創新思考 組織與規劃能力	主動學習 自主學習 後設認知 創新能力	自主學習	欣賞、表現與創新 生涯規劃與終身學 習 規劃、組織與實踐
溝通互動	符號運用 與 溝通表達	閱讀理解 溝通表達 數的概念與應用 工具理性 學習如何學習	閱讀理解 溝通表達 數的概念與應用 學習如何學習	閱讀能力	活用知識 視閱聽能力	表達、溝通與分享
	科技資訊 與 媒體素養	使用科技資訊	使用科技資訊	資訊管理	視閱聽能力	運用科技與資訊
	藝術涵養 與 美感素養	審美能力	審美能力	鑑賞事物		欣賞、表現與創新
社會參與	道德實踐 與 公民意識	社會參與與責任 尊重與關懷 社會正義 規範相關的邏輯能力	社會參與與責任 尊重與關懷	同理他人 關懷生命	自我負責 同理他人 關懷生命	尊重、關懷與團隊合 作
	人際關係 與 團隊合作	團隊合作 處理衝突	團隊合作 處理衝突	人際管理 合作協商 情緒管理	人際關係 情緒管理 合作協商	表達、溝通與分享 尊重、關懷與團隊合 作
	多元文化 與 國際理解	多元包容 國際理解	多元包容 國際理解	包容多元	接納多元	文化學習與國際瞭 解

附錄 4 核心素養與十大基本能力比較說明

核心素養強調教育的價值與功能，核心素養的三面向及九項目之內涵同時可涵蓋知識、能力、態度等，其理念重視在學習的過程中透過素養促進個體全人的發展以及終身學習的培養，核心素養承續十大基本能力，但可彌補十大基本能力的涵蓋範疇不全、區隔不清以及缺漏重要生活議題，如「道德實踐與公民意識」、「科技資訊與媒體素養」及「藝術涵養與美感素養」等，可因應現在及未來社會之需要。

表 1 核心素養與基本能力之對照

三面九項核心素養			十大基本能力
A 自主 行動	A1. 身心素質 與 自我精進	具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。	1.瞭解自我與發展潛能（充分瞭解自己的身體、能力、情緒、需求與個性，愛護自我，養成自省、自律的習慣、樂觀進取的態度及良好的品德；並能表現個人特質，積極開發自己的潛能，形成正確的價值觀。） 3.生涯規劃與終身學習（積極運用社會資源與個人潛能，使其適性發展，建立人生方向，並因應社會與環境變遷，培養終身學習的能力。）
	A2. 系統思考 與 解決問題	具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。	9. 主動探索與研究(激發好奇心及觀察力，主動探索和發現問題，並積極運用所學的知能於生活中。) 10. 獨立思考與解決問題(養成獨立思考及反省的能力與習慣，有系統地研判問題，並能有效解決問題和衝突。)
	A3. 規劃執行 與 創新應變	具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。	2. 欣賞、表現與創新(培養感受、想像、鑑賞、審美、表現與創造的能力，具有積極創新的精神，表現自我特質，提升日常生活的品質。) 3. 生涯規劃與終身學習(積極運用社會資源與個人潛能，使其適性發展，建立人生方向，並因應社會與環境變遷，培養終身學習的能力。) 7. 規劃、組織與實踐(具備規劃、組織的能力，且能在日常生活中實踐，增強手腦並用、群策群力的做事方法，與積極服務人群與國家。)
B 溝通 互動	B1. 符號運用 與 溝通表達	具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能瞭解與同理他人，應用在日常生活及工作上。	4. 表達、溝通與分享(有效利用各種符號(例如語言、文字、聲音、動作、圖像或藝術等)和工具(例如各種媒體、科技等)，表達個人的思想或觀念、情感，善於傾聽與他人溝通，並能與他人分享不同的見解或資訊。)
	B2. 科技資訊 與 媒體素養	具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。	8. 運用科技與資訊(正確、安全和有效地利用科技，蒐集、分析、研判、整合與運用資訊，提升學習效率與生活品質。)

	B3. 藝術涵養 與 美感素養	具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。	2. 欣賞、表現與創新 (培養感受、想像、鑑賞、審美、表現與創造的能力，具有積極創新的精神，表現自我特質，提升日常生活的品質。)
C 社會 參與	C1. 道德實踐 與 公民意識	具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。	5. 尊重、關懷與團隊合作 (具有民主素養，包容不同意見，平等對待他人與各族群；尊重生命，積極主動關懷社會、環境與自然，並遵守法治與團體規範，發揮團隊合作的精神。)
	C2. 人際關係 與 團隊合作	具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。	4. 表達、溝通與分享 (有效利用各種符號(例如語言、文字、聲音、動作、圖像或藝術等)和工具(例如各種媒體、科技等)，表達個人的思想或觀念、情感，善於傾聽與他人溝通，並能與他人分享不同的見解或資訊。) 5. 尊重、關懷與團隊合作 (具有民主素養，包容不同意見，平等對待他人與各族群；尊重生命，積極主動關懷社會、環境與自然，並遵守法治與團體規範，發揮團隊合作的精神。)
	C3. 多元文化 與 國際理解	具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。	6. 文化學習與國際瞭解 (認識並尊重不同族群文化，瞭解與欣賞本國及世界各地歷史文化，並體認世界為一整體的地球村，培養相互依賴、互信互助的世界觀。)

由表 1 可清楚看出核心素養理論之構念不僅重視知識、能力，更強調態度的重要性，相較於國民中小學九年一貫課程綱要的十大基本能力的理據及劃分方式，核心素養的理論依據較十大基本能力之理論依據來的精確且周延，不易形成混淆。詳細而言，可自「意義」、「先/後天」、「適用的社會」、「理據」和「實例」等五面向邏輯性地進行素養與能力二者之間的比較，請參見表 2。

表 2 素養與能力之比較

	素養	能力
意義	素養是個體為了發展成為一個健全個體，必須因應未來混沌複雜之生活情境需求，所不可欠缺的知識、能力與態度。	能力是指個人具有勝任某項任務的才能之實際能力與潛在能力，往往未涉及態度情意價值。
先/後天	素養強調教育價值功能，是學習的結果，是後天努力學習而獲得的。	能力的形成是經由先天遺傳與後天努力習得的。
適用的社會	素養適用於複雜多變的「新經濟時代」與「資訊社會」之網路世代各種生活場域的活動，以成功地回應特定生活情境下的複雜需求，特別是因應當前後現代社會的複雜生活所需要所需的知識、能力與態度。	能力是偏向於過去「傳統社會」與「工業社會」所強調的技術能力、技能、職能等。
理據	超越行為主義的能力，具有哲學、人類學、心理學、經濟學、以及社會學等不同學門領域的理論根據，可促進個人發展與社會發展。	偏個人工作謀生，易有流於能力本位之爭議。
實例	語文素養 科學素養 民主素養 資訊素養 媒體素養 多元文化素養	聽、說、讀、寫以及操作簡易的機器設備，如使用打字機、傳真機、收音機、隨身聽、電視、洗衣機等。

資料來源：出自蔡清田(2011：49)。

未來課程綱要可透過「核心素養」、「各教育階段核心素養」、「各領域/科目核心素養」及「學習重點」轉化落實於課程實施上。十大基本能力與各領域之間的轉化則不若核心素養具備邏輯關聯的理據，形成過去國民中小學九年一貫課程綱要十大基本能力概念無法落實於課程中的現象。

各領域/科目核心素養可考量其領域/科目的獨特性或高級中等教育階段學校類型的差異性而加以發展，不必涵蓋核心素養或各教育階段核心素養的所有面向。各領域/科目學習重點由「學習表現」與「學習內容」兩個向度所組成，但如有特殊情形者，得僅就「學習表現」或「學習內容」擇一採用即可。各領域/科目學習重點用以引導課程設計、教材發展、教科書審查及學習評量等，並配合教學加以實踐。各領域/科目學習重點係由該領域/科目理念與目標發展而來，但各領域/科目學習重點應與「各領域/科目核心素養」進行雙向檢核，以瞭解二者的對應情形。

附錄 5 各教育階段「社會」領域/科目核心素養項目示例

- 1.本指引「各領域/科目核心素養」：係指各教育階段核心素養結合各領域/科目理念、目標與特性後，在各領域/科目內的具體展現。各領域/科目核心素養可考量其領域/科目的獨特性或高級中等教育階段學校類型的差異性而加以發展，不必涵蓋核心素養或各教育階段核心素養的所有面向。
- 2.本表僅為參考示例，後續確切內涵由領域/科目綱要研修小組共同討論發展。
- 3.其他核心素養發展示例，請參見國教院 100 年專案研究報告網站(<http://www.naer.edu.tw/files/11-1000-688-1.php?Lang=zh-tw>)。

核心素養面向	核心素養項目		國小教育(12)階段/社會領域核心素養項目	國中教育(15)階段/社會領域核心素養項目	高級中等教育(18)階段/社會領域/科目核心素養項目
A. 自主行動	A1.		由各學科專家與課程學者共同討論，再確認本領域/科目是否與此項核心素養有關？內涵為何？		
	A2.系統思考與解決問題：具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。	教育階段核心素養	國小(12)：E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。	國中(15)：J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	高級中等教育(18)：U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。
		領域/科目核心素養	社-E-A2 辨別思考個人自我特質及人際關係並關注社會與自然環境的變化及其文化、經濟活動的問題與影響	社-J-A2 思考當前社會、環境生活等議題，進而分析判斷，培育改善或解決困境之素養	社/歷 S-U-A2 透過史料與證據分析，以建立時序觀念、進行歷史理解，並瞭解史料背後的歷史解釋，建構不同時期的系統性歷史思維 社/地 S-U-A2 運用重要的地理學觀點與方法，以思考、分析、探索地理環境議題的內涵及解決方法 社/公 S-U-A2 具備溝通理性與論辯倫理及參與公共事務所需之素養，以增進參與公民社會之思考、判斷、選擇，進而藉由創新與前瞻之思維解決問題 社/歷 V-U-A2 發展探索與分析歷史事件的興趣與素養，並能針對問題提出解決方法 社/地 V-U-A2 運用地理觀點及方法，針對地理議題進行思考、分析與探索，以解決地理環境所面對的問題 社/公 V-U-A2 具備以系統思考、分析、判斷現代社會生活問題的素養，並以創新思維解決問題
	A3.		由各學科專家與課程學者共同討論，再確認本領域/科目是否與此項核心素養有關？內涵為何？		
	B1.		由各學科專家與課程學者共同討論，再確認本領域/科目是否與此項核心素養有關？內涵為何？		
	B2.科技資訊與媒體素養：具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科	教育階段核心素養	國小(12)：E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。	國中(15)：J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。	高級中等教育(18)：U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。
		領域/科目核心素養	社-E-B2 推論科學技術與媒體的發明對人類社會價值、信	社-J-B2 具備科技與媒體倫理的素養，理解科技的發明	社/歷 S-U-B2 運用資料、圖片、影音等各種資訊媒材，進行歷史文本之識讀與批判，並提出其時代意義，以建立具有時間性的架構 社/地 S-U-B2 能夠對地理資訊進行整理、組織、分析、解釋及評估，並進行判讀與分析

	技、資訊及媒體之關係。	素養	仰和態度等情意目標及行為的影響	和運用，皆與法律、倫理、道德等息息相關	社/公 S-U-B2 針對資訊科技與媒體訊息進行思考與選擇，進而反思與判斷資訊科技與媒體資訊內容之正確性 社/歷 V-U-B2 透過資訊媒體蒐集與分析歷史資料，以進行歷史文獻的識讀與批判，並建立具有時序脈絡的概念 社/地 V-U-B2 運用資訊媒體蒐集、分類及評估地理資料，並應用所得資訊理解與分析生活環境 社/公 V-U-B2 運用資訊媒體蒐集公民與社會相關資料，並具備正確思辨、分析與批判媒體資訊的素養
	B3.		由各學科專家與課程學者共同討論，再確認本領域/科目是否與此項核心素養有關？內涵為何？		
C. 社會參與	C1. 道德實踐與公民意識：具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。	教育階段核心素養	國小 (12)：E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。	國中(15)：J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。	高級中等教育(18)：U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公益活動。
			社 -E-C1 培養公民意識及呈現省思自我信念與價值的能，遵守社會大眾生活規範的習性與道德規範	社 -J-C1 體認民主制度中尊重他人和適度妥協的重要性，並理解憲法和法律有關人權保障之意義，養成守法習慣、關心公共事務與實踐公民義務	社/歷 S-U-C1 具備理解社群發展史之素養，以提升公民意識及責任 社/地 S-U-C1 了解人類活動和地理環境間相互關係，以及區域與全球所面臨的地理環境議題，進而討論與積極參與 社/公 S-U-C1 具備社會科學與權力意識之知能，發展關懷社會、尊重文化差異、認同民主國家等價值觀，進而增進參與公共生活之素養 社/歷 V-U-C1 具備對社會發展歷程和公共事務的認知，培養對社會的責任感與實踐道德的素養 社/地 V-U-C1 認識生活環境，並瞭解人與環境的關係，進而關心環境議題與愛護生活環境 社/公 V-U-C1 培養愛家、愛鄉、愛社會、愛國家等公民意識與社會關懷，增進主動參與公共生活的行動素養
		領域/科目核心素養			
	C2		由各學科專家與課程學者共同討論，再確認本領域/科目是否與此項核心素養有關？內涵為何？		
	C3 多元文化與國際理解：具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。	教育階段核心素養	國小 (12)：E-C3 具備理解與關心本土與國際事務的素養，並認識與包容文化的多元性。	國中 (15)：J-C3 具備敏察和接納多元文化的涵養，關心本土與國際事務，並尊重與欣賞差異。	高級中等教育(18)：U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，拓展國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。
			社-E-C3 覺察從個體的發展到社區、社會、國際的變遷中、多元文化特色所產生的重大影響，並能尊重他人、關懷社會	社 -J-C3 瞭解臺灣與國際發展趨勢的變遷及互動關係，關心並瞭解本國及他國文化，以增進國家認同，涵養開闊的世界觀	社/歷 S-U-C3 認識世界多元文化的特質和演變及不同時期的文化內涵，能發展互為主體、彼此尊重的開闊胸襟 社/地 S-U-C3 具備瞭解世界各區域地理環境之複雜性、多樣性，關注地理相關議題，進而積極引發人文關懷 社/公 S-U-C3 具備尊重多元文化差異與全球公民意識，並發展普世價值之人權觀念 社/歷 V-U-C3 認識和理解世界歷史及多元文化發展的特質和演變，建構尊重及欣賞多元文化的世界觀與開闊胸襟 社/地 V-U-C3 具備探索地理議題的興趣與素養，理解不同文化的獨特性、多元性與複雜性，進而主動關心全球地理環境的發展 社/公 V-U-C3 具備現代社會多元文化的素養，主動關心全球議題及國際情勢的世界公民觀
		領域/科目核心素養			

*由社會領域/學科專家與課程學者共同討論發展，並加以增、刪或修改。

附錄 6 學習重點的雙向細目架構示例——以動力機械群引擎原理及實習課程為例

學習內容向度			學習表現向度							
			2-V-1 以系統思考、分析與探索的方式，解決問題與引擎調整及測試。	4-V-1 精確掌握各類符號表達的能力來瞭解引擎與其輔助系統之工作原理。	4-V-2 閱讀理解及活用知識來瞭解與使用基本工具及設備之能力。	4-V-3 能運用閱讀理解能力，並正確地閱讀修護手冊、零件手冊及電路圖等。	7-V-1 積極關心環境生態及自主參與環境清潔與保護觀念及素養。	8-V-1 藉由團隊分工，彼此貢獻心力，合作完成引擎原理與實習。	8-V-2 在引擎原理與實習過程中與團隊成員建立良好的互動，彼此相互關懷。	8-V-3 積極運用溝通及專業能力，彼此相互尊重與協調，共同完成引擎原理與實習。
第五學習階段	+	1-10-1：工廠(場)環境與環保介紹					第一單元			
	+	2-10-1：引擎工作原理		第二單元	第二單元	第二單元				
	+	3-10-1：引擎本體與附屬組件認識		第三單元	第三單元	第三單元				
	+	4-10-1：引擎分解、清洗與組合		第四單元	第四單元	第四單元		第四單元	第四單元	第四單元
	+	5-10-1：進氣系統維修	第五單元					第五單元	第五單元	第五單元
	+	6-10-1：燃油系統維修	第六單元					第六單元	第六單元	第六單元
	+	7-10-1：潤滑系統維修	第七單元					第七單元	第七單元	第七單元
	+	8-10-1：冷卻系統維修	第八單元					第八單元	第八單元	第八單元
	+	9-10-1：引擎調整與測試	第九單元					第九單元	第九單元	第九單元

說明：1. 學習內容向度編碼 -

1-10-1：代表「主題一-10 年級-第一點(自編的)」

2-10-1：代表「主題二-10 年級-第一點(自編的)」

2. 學習表現向度編碼 -

2-V-1：代表「A2 系統思考與解決問題-高級中等教育階段-第一點(自編的)」

8-V-2：代表「C2 人際關係與團隊合作-高級中等教育階段-第二點(自編的)」

附錄 7 領域/科目核心素養與學習重點雙向細目表之呼應表（以動力機械群引擎原理及實習課程為例）

各領域/科目學習重點		各領域/科目核心素養
學習表現（分學習階段）	學習內容（分年或分學習階段）	
2-V-1 以系統思考、分析與探索的方式，解決問題與引擎調整及測試。	5-10-1：進氣系統維修 6-10-1：燃油系統維修 7-10-1：潤滑系統維修 8-10-1：冷卻系統維修 9-10-1：引擎調整與測試	A2-系統思考與解決問題 動/引 V-U-A2 具備系統性思考、分析與探索的素養，並積極面對挑戰以解決問題，培養學生具備保養與調整引擎之能力。
4-V-1 精確掌握各類符號表達的能力來瞭解引擎與其輔助系統之工作原理。 4-V-2 閱讀理解及活用知識來瞭解與使用基本工具及設備之能力。 4-V-3 能運用閱讀理解能力，並正確地閱讀修護手冊、零件手冊及電路圖等。	2-10-1：引擎工作原理 3-10-1：引擎本體與附屬組件認識 4-10-1：引擎分解、清洗與組合	B1-符號運用與溝通表達 動/引 V-U-B1 具備精確掌握各類符號表達的能力，能合宜地溝通及解決問題，使學生能熟練及正確瞭解引擎原理、閱讀修護手冊、工具使用。
7-V-1 積極關心環境生態及自主參與環境清潔與保護觀念及素養。	1-10-1：工廠(場)環境與環保介紹	C1-道德實踐與公民意識 動/引 V-U-C1 具備公民意識與社會責任感，充分準備生涯發展，並積極關心環境生態及主動參與社會公益活動，培養學生具備職場環境保護觀念與素養。
8-V-1 藉由團隊分工，彼此貢獻心力，合作完成引擎原理與實習。 8-V-2 在引擎原理與實習過程中與團隊成員建立良好的互動，彼此相互關懷。 8-V-3 積極運用溝通及專業能力，彼此相互尊重與協調，共同完成引擎原理與實習。	4-10-1：引擎分解、清洗與組合 5-10-1：進氣系統維修 6-10-1：燃油系統維修 7-10-1：潤滑系統維修 8-10-1：冷卻系統維修 9-10-1：引擎調整與測試	C2-人際關係與團隊合作 動/引 V-U-C2 具備尊重與關懷的人際互動關係，並展現團隊合作與溝通協調的精神與素養，培養學生實習過程之互助合作。

說明：

1. 核心素養對於專業科目與實習科目而言，是彈性參考運用的定位。
2. 動（動力機械群）/引（引擎原理及實習）V（技術型高中）- U（高級中等教育）-C2（人際關係與團隊合作）

附錄 8 研究團隊成員名單

委託機關：國家教育研究院

研究單位：國立中正大學課程研究所

研究主持人：蔡清田〈國立中正大學課程研究所教授兼教育學院院長〉

共同主持人：陳伯璋〈國立臺南大學教育學系講座教授〉

共同主持人：陳延興〈國立中正大學課程研究所暨師資培育中心副教授〉

子一主持人：林永豐〈國立中正大學課程研究所暨師資培育中心教授〉

子一共同主持人：盧美貴〈亞洲大學幼兒教育學系講座教授〉

子一共同主持人：李文富〈國家教育研究院課程及教學研究中心助理研究員〉

協同主持人：黃月美〈臺灣首府大學幼兒教育學系助理教授〉

子二主持人：方德隆〈國立高雄師範大學教育學系教授〉

子二共同主持人：陳聖謨〈國立嘉義大學教育學系副教授〉

子二共同主持人：楊俊鴻〈國家教育研究院課程及教學研究中心助理研究員〉

子三主持人：高新建〈國立臺灣師範大學教育學系教授〉

子三共同主持人：李懿芳〈國立臺灣師範大學工業教育學系副教授〉

子三共同主持人：范信賢〈國家教育研究院課程及教學研究中心主任〉

協同主持人：黃進和〈臺北市立南港高工教師兼秘書〉

協同主持人：郭怡立〈臺北市立大理高中教師兼秘書〉

研究助理：李欣潔〈國立中正大學教育學院專任助理〉

研究期程：101 年 7 月 1 日至 102 年 6 月 30 日

十二年國民基本教育課程發展指引 Q & A

Q1.「核心素養」、「基本能力」和「核心能力」有什麼不同？為什麼要用「核心素養」來去取代它們？

核心素養是指一個人為適應現在生活及未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。素養一詞，主要係指 competence 與 literacy 之意涵，是一種能夠成功地回應個人或社會的生活需求，包括使用知識、認知與技能的能力，以及態度、情意、價值與動機等；且核心素養的內涵涉及一個成功的生活與功能健全社會對人的期望。

「素養」要比「能力」更適用於當今臺灣社會，「核心素養」承續過去課程綱要的「基本能力」、「核心能力」與「學科知識」，但涵蓋更寬廣和豐富的教育內涵。核心素養的表述可彰顯學習者的主體性，不再只以學科知識作為學習的唯一範疇，而是關照學習者可整合運用於「生活情境」，強調其生活中能夠實踐力行的特質。

十二年國民基本教育課程發展指引的研擬乃基於對九年一貫課程十大基本能力在學理與實踐上的限制之反思，從而提出「核心素養」，用以修正十大基本能力，並更完整表述教育目的所追求的全人教育圖像之內涵，藉以導引學校教育的課程教學實踐。

Q2.前述這些「XX 素養」與「基本能力」、「核心能力」及「能力」(科學能力、數學理題能力、邏輯能力、公民行動能力、閱讀能力、溝通能力、解決問題能力、國際理解能力....)有什麼不同？它們之間關係是什麼？是取代嗎？還是不同層次的並存關係？

素養的概念較過去能力的概念更為強調態度養成的重要性，透過素養在學習中的聯結，在學習的脈絡下達成教育的價值以及全人的教育圖像。素養不是一味地將能力摒除，而是強調透過教育的培養超越能力本位取向，促進個人的發展與社會的發展。(參見表 1)

表 1 素養與能力之異同

	素養	能力
意義	素養是個體為了發展成為一個健全個體，必須因應未來混沌複雜之生活情境需求，所不可欠缺的知識、能力與態度。	能力是指個人具有勝任某項任務的才能之實際能力與潛在能力，往往未涉及態度情意價值。
先/後天	素養強調教育價值功能，是學習的結果，是後天努力學習而獲得的。	能力的形成是經由先天遺傳與後天努力習得的。

適用的社會	素養適用於複雜多變的「新經濟時代」與「資訊社會」之網路世代各種生活場域的活動，以成功地回應特定生活情境下的複雜需求，特別是因應當前後現代社會的複雜生活所需要所需的知識、能力與態度。	能力是偏向於過去「傳統社會」與「工業社會」所強調的技術能力、技能、職能等。
理據	超越行為主義的能力，具有哲學、人類學、心理學、經濟學、以及社會學等不同學門領域的理論根據，可促進個人發展與社會發展。	偏個人工作謀生，易有流於能力本位之爭議。
實例	語文素養 科學素養 民主素養 資訊素養 媒體素養 多元文化素養	聽、說、讀、寫以及操作簡易的機器設備，如使用打字機、傳真機、收音機、隨身聽、電視、洗衣機等。

資料來源：出自蔡清田(2011：49)。

Q3. 提升國民素養方案、核心素養及其與課程綱要的關係？

課程綱要研修需有價值與理念引導其發展方向。「十二年國民基本教育課程發展建議書」提出課程發展方向與原則、「十二年國民基本教育課程發展指引」提出以核心素養做為課程連貫統整的主軸，以及「提升國民素養方案」提出語文、數學、科學、數位、教養/美感等素養做為十二年國教實施成效調查的基礎等，皆為其中的重要參考依據。

上述的國民素養與核心素養二方案皆強調「素養」在國民教育中的重要性，其目的都在培養「有素養的國民」。二者都從全人發展的理念出發，其所提出的跨領域的學習、與生活情境相結合、問題解決、知識應用、終身學習等觀點，可與未來十二年國民基本教育課程總綱的理念、目標相結合，並引領現行課綱的教學能往此方向實踐。

雖然有著理念及觀點上的相同，但是二者在十二年國民基本教育中有著不同的作用：核心素養提出三面九項的素養內涵及其轉化，主要用以做為前端課程發展的組織主軸，引導總綱及領域/科目課綱的連貫統整；而國民素養則強調十二年國民基本教育的實施結果，提出的各素養主要用以做為學生後端整體受教成果的調查。

當然，新、舊課綱所強調的內涵不宜有巨大的差異，但施行的重點，卻可能隨社會及時代的變遷

而調整。雖然國民素養與核心素養二者的作用不同，但在課綱發展中仍可適切結合，國民素養各向度研究計畫提出的內涵、願景與目標，可與未來十二年國民基本教育的領域/群科/科目課程的目標、內容要項與實施要點等相互結合。例如獨立思考與判斷的能力，不管在什麼時候都一定是重要的素養。但如何達成，卻可能因為數位資訊的普及，產生不一樣的重點及做法。一些因應時代轉變所產生的素養內涵，如果跟舊課綱的重點有所差異，例如，目前語文素養強調應該加入功能性的觀點貫穿課程，數學素養強調運用數位科技解決數學問題，科學素養強調探索式動手做，數位素養強調應用程式創作等，這些都需要經過專業研發、公眾討論及多元審議，尋求各界共識後，再決定是否以及如何融入課綱中。

Q4.核心素養看起來像是從國外引進的概念，適合臺灣的教育嗎？

核心素養的三大面向九大項目乃參考歐盟、OECD、UNESCO 等三大國際教育組織以及教育部、柯華葳、陳伯璋、洪裕宏等國內學者的相關研究，並經過團隊長期的研究計畫所得，非僅以國外研究為主，研究過程經過多次的領域學者專家諮詢會議、焦點團體座談及德懷術問卷調查等方法所獲得之核心素養面向與項目。(如表 2)

表 2 我國核心素養相關研究整理表

國內 研究 核心素 養面向	核心素養項目	洪裕宏等 (2008)	陳伯璋、張新 仁、蔡清田、潘 慧玲(2007)	柯華葳 劉子鍵 (2005)	教育部 (2006a)中小 學一貫體系 參考指引	教育部(2008) 九年一貫課程綱 要十大基本能力
自 主 行 動	身心素質 與 自我精進	瞭解自我 意志價值追求相關的 邏輯能力 為自己發聲	為自己發聲 瞭解自我	自我瞭解 自我保護 情緒管理 積極進取 挫折容忍	生活覺知 情緒管理 專注進取 挫折容忍	瞭解自我與發展 潛能 生涯規劃與終身 學習
	系統思考 與 解決問題	學習如何學習 處理衝突 反省能力 問題解決 獨立思考 主動探索與研究 形式的邏輯能力哲學 思想能力 與「生活」相關的邏 輯能力	學習如何學習 反省能力 問題解決 獨立思考 主動探索與研究	生活管理 活用知識 批判思考 學習策略 統整知識 後設認知 主動學習 自主學習 反思能力 危機處理	生活管理 批判思考 自主學習 危機處理	主動探索與研究 獨立思考與解決 問題

	規劃執行 與 創新應變	創新思考 組織與規劃能力	創新思考 組織與規劃能力	主動學習 自主學習 後設認知 創新能力	自主學習	欣賞、表現與創新 生涯規劃與終身 學習 規劃、組織與實踐
溝通 互動	符號運用 與 溝通表達	閱讀理解 溝通表達 數的概念與應用 工具理性 學習如何學習	閱讀理解 溝通表達 數的概念與應用 學習如何學習	閱讀能力	活用知識 視閱聽能力	表達、溝通與分享
	科技資訊 與 媒體素養	使用科技資訊	使用科技資訊	資訊管理	視閱聽能力	運用科技與資訊
	藝術涵養 與 美感素養	審美能力	審美能力	鑑賞事物		欣賞、表現與創新
社會 參與	道德實踐 與 公民意識	社會參與與責任 尊重與關懷 社會正義 規範相關的邏輯能力	社會參與與責任 尊重與關懷	同理他人 關懷生命	自我負責 同理他人 關懷生命	尊重、關懷與團隊 合作
	人際關係 與 團隊合作	團隊合作 處理衝突	團隊合作 處理衝突	人際管理 合作協商 情緒管理	人際關係 情緒管理 合作協商	表達、溝通與分享 尊重、關懷與團隊 合作
	多元文化 與 國際理解	多元包容 國際理解	多元包容 國際理解	包容多元	接納多元	文化學習與國際 瞭解

資料來源：出自蔡清田、陳延興、吳明烈、盧美貴、方德隆、陳聖謨、林永豐(2011：39)

Q5.核心素養和「知識」有什麼關係？強調核心素養就不用教知識嗎？

核心素養是指一個人為適應現在生活及未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度。素養一詞，主要係指 competence 與 literacy 之意涵，是一種能夠成功地回應個人或社會的生活需求，包括使用知識、認知與技能的能力，以及態度、情意、價值與動機等；且核心素養的內涵涉及一個成功的生活與功能健全社會對人的期望。因此，核心素養的達成需要透過完整的學習達成，學習者在各教育階段的學習歷程中除了知識，亦強調情意態度及技能之培養，而非過去獨尊知識本位的窠臼。

Q6.如何以領域/科目核心素養進行課程的垂直連貫？

領域/科目核心素養可以跨越不同的教育階段而運作，透過不同教育階段領域/科目核心素養的使用，可以落實 1-12 年級課程垂直連貫的理想。(如表 3)

表 3 以領域/科目核心素養進行課程的垂直連貫做法之示例

階段	領域/科目核心素養
國小階段	例：數-E-B1 認識並正確使用基礎數學符號及基本數學運算。
國中階段	例：數-J-B1 認識數學符號、理解數學語言的內涵，並選擇合適的符號表徵。
高級中等	例：數-U-B1 具備數學演算與圖形、表格之閱讀理解能力。

Q7.如何以領域/科目核心素養進行課程的水平統整？

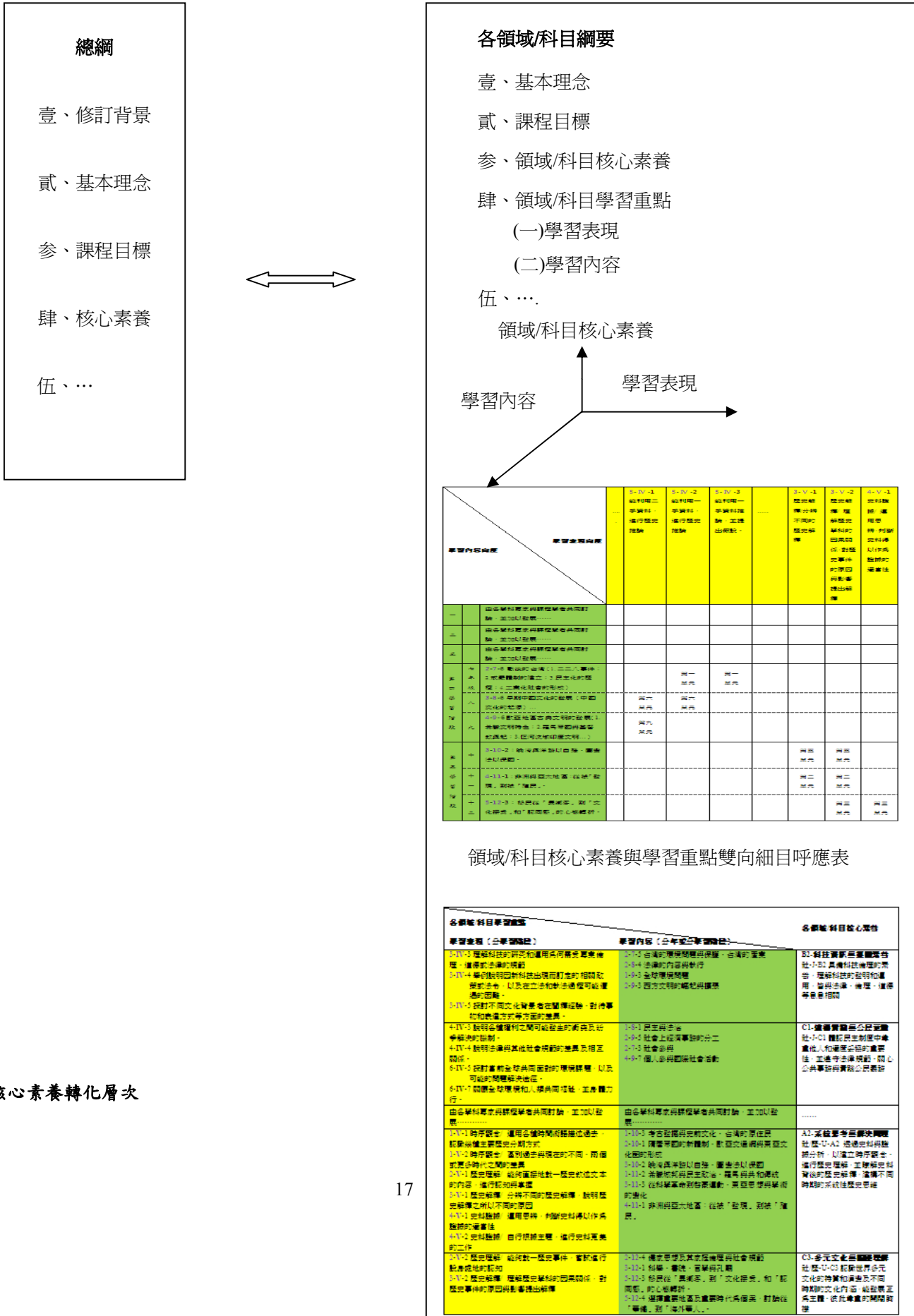
領域/科目核心素養不僅可以跨不同的教育階段運作，而且可以跨不同的領域/科目運作。可以透過以三面向九個項目進入各領域/科目核心素養的編碼方式，而達成跨領域/科目的水平統整。(如表 4)

表 4 以領域/科目核心素養進行課程的水平統整做法之示例

	自然與生活科技	數學	社會
領域/科目	自-J-A2	數-J-A2	社-J-A2
核心素養	根據資料的意義及其 間的相互關係來關聯 和組織資料，並對不 確定的事項持開放的 態度。	針對情境運用合宜的 數學概念或方式，解 決日常生活中數學問 題。	適切表達對生活空間 及周邊環境的感受， 並瞭解相關改善建言 或方案。

Q8.核心素養的課程轉化包含哪些層次？

核心素養轉化進入課程內涵請參見圖 1 核心素養轉化層次。



核心素養在未來課程綱要中，可透過總綱的「核心素養」、「各教育階段核心素養」，及各領域／科目綱要的「領域／科目核心素養」、「學習重點」來進行轉化與表述。

1.「核心素養」：自主行動、溝通互動、社會參與之三大面向及九大項目；

2.「各教育階段核心素養」：國小、國中、高級中等教育對應之教育階段的核心素養；

3.「領域／科目核心素養」：係指各教育階段核心素養結合各領域／科目理念與目標後，在各領域／科目內的具體展現。

4.「學習重點」：各領域／科目學習重點由「學習表現」與「學習內容」兩個向度所組成(參見表 5)，但如有特殊情形者，得僅就「學習表現」或「學習內容」擇一採用。各領域／科目學習重點用以引導課程設計、教材發展、教科書審查及學習評量等，並配合教學加以實踐。各領域／科目學習重點係由該領域／科目之理念與目標發展而來，但各領域／科目學習重點應與「各領域／科目核心素養」進行雙向檢核，以瞭解二者的對應情形(參見表 6)。亦即領域／科目學習重點需能展現該領域／科目的具體內涵，並能呼應該領域／科目核心素養的呈現。領域／科目學習重點的架構提供各領域／科目教材設計的彈性，在不同版本教材中，學習表現與學習內容可以有不同的對應關係，但得視不同教育階段或領域／科目的特性，呈現學習表現或學習內容。

(1)學習表現：學習表現是強調以學習者為中心的概念，學習表現重視認知、情意與技能之學習展現，代表該領域／科目的非「內容」向度，應能具體展現或呼應該領域／科目核心素養。認知向度包括記憶、理解、應用、分析、評鑑、創造等層次；情意向度包括接受、反應、評價、價值組織、價值性格化等層次；技能向度包括感知、準備狀態、引導反應（或模仿）、機械化、複雜的外在反應、調整、獨創等層次。

(2)學習內容：學習內容需能涵蓋該領域／科目之重要事實、概念、原理原則、技能、態度與後設認知等知識。學習內容是該領域／科目重要的、基礎的內容，學校、地方政府或出版社得依其專業需求與特性，將學習內容做適當的轉化，以發展適當的教材。

5.領域／科目核心素養應能引導學習重點（包括學習內容與學習表現）的建構，學習重點雖不必完全對應領域／科目核心素養，但部分的學習表現或學習內容應能與該領域／科目的核心素養相呼應。

表 5 學習重點的雙向細目架構—以國中社會領域、高中歷史科為例

學習內容向度 學習表現向度			5-IV-1 能利用二 手資料， 進行歷史 推論	5-IV-2 能利用一 手資料， 進行歷史 推論	5-IV-3 能利用一 手資料推 論，並提 出假設	3-V-1 歷史解 釋/分辨 不同的 歷史解 釋	3-V-2 歷史解 釋/理 解歷史 學科的 因果關 係，對歷 史事件 的原因 與影響 提出解 釋	4-V-1 史料證 據/運 用思 辨，判斷 史料得 以作為 證據的 適當性
			...	...	...	...	...	...
一		由各學科專家與課程學者共同討論，並加以發展……						
二		由各學科專家與課程學者共同討論，並加以發展……						
三		由各學科專家與課程學者共同討論，並加以發展……						
第四 學習 階段	七 年 級	2-7-6 戰後的台灣（1.二二八事件；2.戒嚴體制的建立；3.民主化的歷程；4.工業化社會的形成）		第一單元	第一單元			
	八	3-8-6 早期中國文化的發展（中國文化的起源）...	第六單元	第六單元				
	九	4-9-6 歐亞地區古典文明的發展（1.希臘文明特色；2.羅馬帝國與基督教興起；3.恆河流域印度文明...）	第九單元					
第五 學習 階段	十	3-10-2：晚清興洋務以自強、圖變法以保國。				第五單 元	第五 單元	
	十一	4-11-1：非洲與亞太地區：從被「發現」到被「殖民」。				第二單 元	第二 單元	
	十二	5-12-3：移民從「異鄉客」到「文化接受」和「認同感」的心態轉折。					第三 單元	第三單 元

表 6 領域/科目核心素養與學習重點雙向細目表之呼應表（以國中社會、高中歷史科為例）

各領域/科目學習重點		各領域/科目核心素養
學習表現（分學習階段）	學習內容（分年或分學習階段）	
3-IV-3 理解科技的研究和運用為何需受專業倫理、道德或法律的規範 3-IV-4 舉例說明因新科技出現而訂定的相關政策或法令，以及在立法和執法過程可能遭遇的困難。 3-IV-5 探討不同文化背景者在闡釋經驗、對待事物和表達方式等方面的差異。	2-7-5 台灣的环境問題與保護、台灣的產業 2-8-4 法律的內容與執行 1-9-3 全球環境問題 2-9-3 西方文明的崛起與擴張	B2-科技資訊與媒體素養 社-J-B2 具備科技倫理的素養，理解科技的發明和運用，皆與法律、倫理、道德等息息相關
4-IV-3 說明各種權利之間可能發生的衝突及紛爭解決的機制。 4-IV-4 說明法律與其他社會規範的差異及相互關係。 6-IV-5 探討當前全球共同面對的環境課題，以及可能的問題解決途徑。 6-IV-7 關懷全球環境和人類共同福祉，並身體力行。	1-8-1 民主與法治 2-9-5 社會上經濟事務的分工 2-7-3 社會參與 4-9-7 個人參與國際社會活動	C1-道德實踐與公民意識 社-J-C1 體認民主制度中尊重他人和適度妥協的重要性，並遵守法律規範、關心公共事務與實踐公民義務
由各學科專家與課程學者共同討論，並加以發展……	由各學科專家與課程學者共同討論，並加以發展……	……
1-V-1 時序觀念/ 運用各種時間術語描述過去，認識幾種主要歷史分期方式 1-V-2 時序觀念/ 區別過去與現在的不同、兩個或更多時代之間的差異 2-V-1 歷史理解/ 能夠直接地就一歷史敘述文本的內容，進行認知與掌握 3-V-1 歷史解釋/ 分辨不同的歷史解釋，說明歷史解釋之所以不同的原因 4-V-1 史料證據/ 運用思辨，判斷史料得以作為證據的適當性 4-V-2 史料證據/ 自行根據主題，進行史料蒐集的工作	1-10-3 考古發掘與史前文化、台灣的原住民 2-10-1 隋唐帝國的新體制、歐亞交通網與東亞文化圈的形成 3-10-2 晚清興洋務以自強、圖變法以保國 1-11-2 希臘城邦與民主政治、羅馬與共和傳統 3-11-3 從科學革命到啟蒙運動、東亞思想與學術的變化 4-11-1 非洲與亞太地區：從被「發現」到被「殖民」	A2-系統思考與解決問題 社/歷-U-A2 透過史料與證據分析，以建立時序觀念、進行歷史理解，並瞭解史料背後的歷史解釋，建構不同時期的系統性歷史思維
2-V-2 歷史理解/ 能夠就一歷史事件，嘗試進行設身處地的認知 3-V-2 歷史解釋/ 理解歷史學科的因果關係，對歷史事件的原因與影響提出解釋	2-12-4 儒家思想及其家庭倫理與社會規範 3-12-1 科舉、書院、官學與孔廟 5-12-3 移民從「異鄉客」到「文化接受」和「認同感」的心態轉折。 5-12-4 選擇重要地區及重要時代為個案，討論從「華僑」到「海外華人」。	C3-多元文化與國際理解 社/歷-U-C3 認識世界多元文化的特質和演變及不同時期的文化內涵，能發展互為主體、彼此尊重的開闊胸襟

Q9.核心素養與十二年國民基本教育圖像、課程教學、評量的關係？有什麼影響？

十二年國民基本教育欲培養的核心素養，係指國民透過學校教育而應學習與獲得之統整性的知識、能力及態度。核心素養的理念係以「人」為核心，全人教育為理念，關注每位學生成為「整體的人」，彰顯教育係在引導人的全面發展，協助學習者自我實現，而非片段的知識及技能學習。因此，教師教學時，應調整過去偏重學科知識的教學型態，著重培養學生運用所學進行問題解決和適應未來生活的統整能力，並強化學生主動學習與探究的角色，使其成為具備反思能力的地球公民。評量方面，則應依據學習重點，考量學生生活背景與日常經驗，妥善運用在地資源，發展真實有效的學習評量工具。以核心素養為主軸的學習評量，應包含知識、能力、態度等面向，須兼顧整體性和連續性，以瞭解學生學習的進展，並有效進行追蹤，長期評估學生的表現與能力養成。

Q10.核心素養的三面向九項目裡，好像沒有提到環境保育概念？

核心素養的三面向九項目裡，有提到環境保育的概念，請查照本文表1「各教育階段核心素養內涵」C1 道德實踐與公民意識內涵提及養成社會責任感及公民意識，主動關注與參與社會活動，並關懷自然生態與人類永續發展。除環境保育概念之外，經由各教育階段的核心素養內涵培養，學習者亦能透過各教育階段的素養發展從自身培養落實，進而推廣至關懷整體社會、環境生態之素養。

Q11. 身心障礙學生如何和非身心障礙學生一樣可以達成十二年國民基本教育課程之目標？

十二年國民基本教育課程的目標是培養我國國民的基本知識、能力和態度，使個人得以獲得成功且負責任的生活。身心障礙學生亦需要培養核心素養，以獲得獨立自主生活於社會的能力，因此身心障礙者的教育的目標和普通教育是相同且一致。至於核心素養的達成則有賴學生的學習過程中，教師能依據學生的身心特質和特殊教育需求，進行課程內容、教學方式、評量方式、學習環境和行為管理等之彈性調整；相信透過普通教育教師、特殊教育教師和相關專業人員的整合協助，實施差異化教學，身心障礙學生亦得以獲得完整的核心素養，成功融入社會群體，邁向獨立自主的成人生活。