

網上學習環境測評量表手冊

© 版權持有人：香港公開大學遙距及成人教育研究中心。

感謝

本研究項目“開放和遙距虛擬學習環境量表的設計、驗證與應用”由香港教育統籌局之研究補助金獲得撥款。本課題小組成員特別感謝參與本課題研究的 11 所大學的專家代表。

介紹

人們的行為受制於個人特徵和所處環境之間的相互作用，因此，學習環境一直是教育領域中廣受關注的研究課題。網上學習環境測評量表是首個網上學習環境的標準化測評量表，供網上教育的管理人員、教師、以及學生用。對於管理人員和教師來說，如果計畫開設網上課程，可以參考這一量表的八個維度和 70 項指標項目，使他們在開發網上課程時能考慮到網上學習環境的各個層面和各種指標；如果管理人員和教師需要評價已有的網上課程，他們可以從網上學習環境的八個維度和各項指標，與本項研究已經建立的網上學習環境的常模分數比較，從而考慮如何增進網上學習環境的實踐；對於網上學習者來說，通過運用這一測評量表，瞭解自己學習的網上課程的學習環境與其他網上課程環境的差異。我們希望此測評量表能為網上教育工作者提供一個評定網上學習環境的有用工具，幫助自我評價網上課程的學習環境，從而有針對性地改進和提高網上教學。

開發網上學習環境測評量表的過程

整個開發的過程可分為以下八個步驟：

第一步：網上教學平臺和課程的國際比較。我們選擇了從萬維網可以進入的在開放大學和普通高校廣泛應用的十七種網上教學開發工具，並對採用這些教學平臺開發的 100 多門網上課程的學習環境的特徵進行了歸納，分析這些網上教學平臺的功能、特徵、優勢和不足。

第二步：構想網上學習環境的指標項目。在文獻研究、教學平臺比較、以及網上課程分析的基礎上，構想了網上學習環境的八個維度，並設計了相應的網上教學環境的 96 項指標項目，形成初步的網上學習環境測評量表。

第三步：內容效度的專家論證。我們邀請了來自內地、香港、臺灣、英國、美國、加拿大、澳大利亞、以及印度的十二位網上教育研究專家，對測評量表的維度和指標項目進行內容效度論證，結果得到了專家們的一致肯定，同時他們也提出了寶貴的修改建議。在認真考慮了專家意見後，我們刪除了 2 條不合適的指標，並對有關指標進行了修改。

第四步：前導研究。我們把經過專家論證後的 94 項測評指標進行隨機排列，選擇了 50 名網上學習者為樣本，請他們填寫網上學習環境測評量表。根據前導研究的結果，我們刪除了 5 個學生難以回答的指標，並在文字上對測評量表作了一些修改。

第五步：信度測評。在信度測評中採用了測量—再測量的方法。我們選擇了 32 名網上學習者為樣本，以經過前導研究後修改的測評量表為工具，請這些學生填寫。在四周以後，我們請這 32 名學生再次填寫同樣的量表，然後分析兩次填寫的量表的結果的一致性。統計結果發現，測量—再測量的信度係數是 0.725。在我們刪除了與總分相關係數低於 0.04 的項目時，即去掉了 4 個信度差的項目，餘下的 85 個項目的測量—再測量的信度係數提高到了 0.728。

第六步：測評量表的建構。我們邀請了五所大學參加課題的測評量表建構階段的研究，這些高校分別是：中央廣播電視大學、北京師範大學、香港公開大學、馬來西亞開放大學、以及英國曼徹斯特都會大學。所選擇的不同學科的 796 名網上學習者填寫了網上學習環境測評量表。根據收集的數據，採用因素分析的統計方法，發現了八個可解釋的因素，即八個網上學習環境的維度。根據因素負荷和項目量表信度，15 個項目被進一步排除。餘下的 70 個指標項目的 α 信度達到 0.97。

第七步：測評量表的論證。這一階段的研究目的是對上一階段發現的網上學習環境的八個維度及 70 個指標項目進行確認。我們選擇了八所大學參加這一階段的研究，他們分別是：北京大學、中央廣播電視大學、北京師範大學、華南師範大學、香港大學、香港城市大學、臺灣高雄師範大學、以及墨西哥的巴佳加里福尼亞自治大學。被選擇的來自不同學科的 1,342 名網上學習者填寫了網上學習環境測評量表。根據測評的結果，採用因素分析的方法，發現同上階段的研究結果一致，統計結果顯示出同樣的八個明顯的因素，即八個網上學習環境的維度。根據每一維度包含的指標項目，我們給予每一維度特定的

名稱和含義。根據這次測評，70 個評價指標最後被保留下來，其 alpha 信度達到 0.98。

第八步：建立網上測評量表。最後，我們建立了網上學習環境測評量表，這是國際上第一個標準化的供管理人員、教師、及學習者使用的網上學習環境測評量表，量表有中文和英文兩個版本，並與香港公開大學遙距及成人教育研究中心的網頁聯接，任何人可以自由免費使用。

開發網上學習環境測評量表的樣本

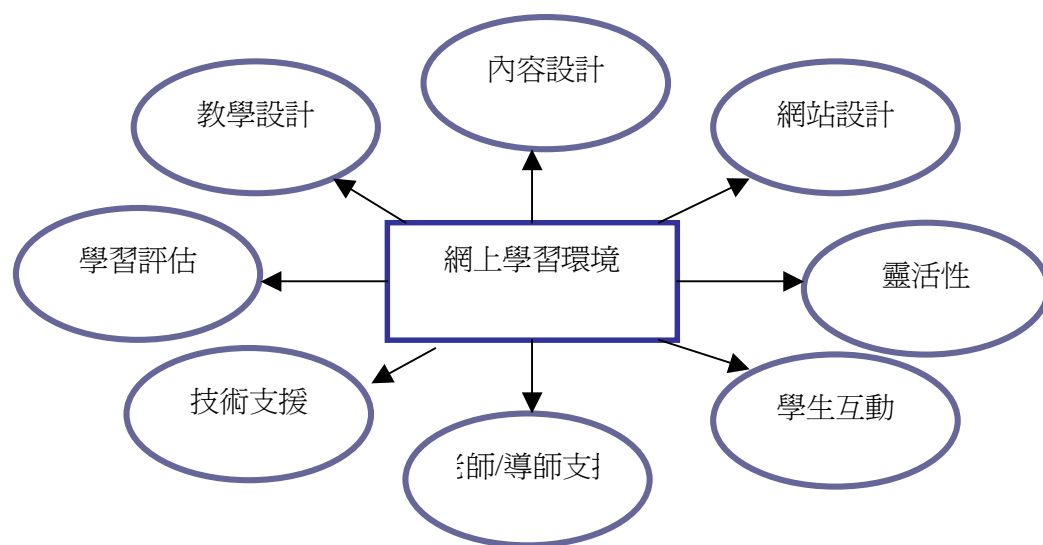
以下一表概括了量表開發中不同階段的樣本人數，其中每一階段選擇的樣本是不重複的。

各研究階段的樣本人數

階段	檢驗	參與的高校	樣本人數
前導研究	測評量表的適合性	香港公開大學	50
第一次問卷調查	測評量表的可靠性	香港公開大學	32
第二次問卷調查	測評量表的建構	中央廣播電視大學 北京師範大學 香港公開大學 馬來西亞開放大學 英國曼徹斯特都會大學	796
第三次問卷調查	測評量表的論證	北京大學 中央廣播電視大學 北京師範大學 華南師範大學 香港大學 香港城市大學 臺灣高雄師範大學 墨西哥的巴佳加里福尼亞自治大學	1341
總數			2219

網上學習環境的八個維度

根據收到的 1,343 名樣本人數，採用 Varimax 旋轉的主成分分析法，對評價模型中的所有指標進行探究因素分析。結果證明，這些指標可以分為能解釋的八個因素（即網上學習環境的八個維度）。K-M-O 的值是 0.976，每一維度的特徵值都大於 1，並能解釋方差的 63.82%。綜合每一維度的相應的指標內容，我們用遠程教育的術語來定義這八個維度：即教學設計、內容設計、網站設計、靈活性、學生互動、教師支援、技術支援、以及學習評估。



網上學習環境的指標項目

根據論證後的研究結果，最後確定了網上學習環境八個維度及 70 個指標項目。

網上學習環境的指標項目

維度	指標項目
教學設計	11
內容設計	9
網站設計	10
靈活性	7
學生互動	8
老師/導師支持	8
技術支援	9
學習評估	8
總體	70

測評量表八個維度的含義

測評量表八個維度的含義

維度名稱	含義
教學設計	課程教學設計的目的是採用不同的教、學及啟發性的方法來改善學生的學習。學習的目標要明確，並通過適當和公平的評估來幫助學生達到目標，從而令新的學習得以進行。
內容設計	課程內容設計應該適合課程的學習環境。例如：在網上學習環境中，內容安排要適合媒體特點，如提供資訊鏈結或促進互動。課程內容還應該是邏輯性地循序漸進。
網站設計	課程網站設計要充分利用互聯網的技術。設計大多基於導航器及美學的觀點。此外，所有課程網站的功能必須有特定的目的，並且可以方便使用（如電子圖書館）。
靈活性	學習的靈活性需要提供一个以學生為中心的學習環境。尤其是學生需要有足夠的學習支援和學習材料來幫助他們有效地自學。靈活性也意味著選擇性，如讓學生可自行選擇學習的地點及學習進度。
學生互動	學生之間的互動可以使學生獲得來自他人的不同觀點，就象教師的作用一樣，使學生學會以合作的態度採納不同的觀點，並從中學習。學生之間的互動將鼓勵同學建立社交聯繫和提高互相合作的能力。
老師/導師支持	老師/導師必須定期性地提供諮詢與輔導。學生可隨時地聯繫到老師/導師，教師/導師的回饋意見應該是中肯的、建設性的。老師/導師的支援可以幫助學生培養批判性的獨立的思維能力。
技術支援	技術支援應該是最新地、及時地、方便地幫助學生和維護學習環境。技術支援應該能增進學生的電腦知識，並教會他們解決技術上的突發問題。
學習評估	網上教學的評估應該是公平的。學生應該能夠定期地獲得鼓勵性的正確的回饋，以幫助他們獲得對知識的理解。這種回饋應該是經常性的。

測評量表的信度

測評量表的可靠性是通過信度分析來進行的，本研究採用了克龍巴赫 Alpha 信度分析、以及折半信度分析兩種方法。根據克龍巴赫 Alpha 信度測量，總量表的內在一致性係數是 0.98，八個分量表

（即八個維度）的內在一致性係數是介於 0.82 至 0.98 之間。根據測量－再測量的結果分析，總量表的內在一致性係數是 0.95，八個分量表（即八個維度）的內在一致性係數是介於 0.78 至 0.95 之間。

八個維度分量表的內在一致性

維度	克龍巴赫 Alpha	折半信度
教學設計	0.90	0.88
內容設計	0.90	0.85
網站設計	0.90	0.90
靈活性	0.86	0.86
學生互動	0.89	0.87
老師/導師支持	0.89	0.87
技術支援	0.88	0.83
學習評估	0.82	0.78
總體	0.98	0.95

測評量表的效度

本測評量表的效度從二方面來確定：第一，由專家評定所有項目的內容效度。我們邀請了來自內地、香港、英國、美國、加拿大、澳大利亞、以及印度的十二位網上教學專家對該量表及所有項目進行效度論證；第二，通過因素分析證明，大部分的指標都能歸為八個因素（維度）之下，因此具有良好的構想效度。

測評量表的合適性

本量表經過了前導研究，確保問卷的合適性。

測評量表的標準化

根據測評量表論證階段收集的 1,341 資料，我們建立了每一維度的常模（標準化）。常模可以供網上教學管理人員、教師、學習者比較自己的網上課程的學習環境與總體的網上學習環境在每一維度上的差別。

網上學習環境測評量表的常模

維度	平均數	標準差
教學設計	3.79	0.61
內容設計	3.71	0.68
網站設計	3.73	0.63
靈活性	3.90	0.66
學生互動	3.64	0.68
老師/導師支持	3.76	0.68
技術支援	3.60	0.70
學習評估	3.76	0.62

網上測評量表

網上測評量表的中文和英文兩個版本的網址是：

<http://www.ouhk.edu.hk/cridal/doviles/>。量表包括五個聯接的部分：介紹；版權同意書；量表；測評結果；數據收集。使用者填的網上學習環境測評量表的數據，會直接進入量表開發者所設定的 Excel 形式的數據庫，這些自動收集的數據可作量表的進一步效度論證，以及自動更新常模。

本課題獲得的獎項

最佳學術論文獎（金獎）（2003），亞洲開放大學協會主辦的國際研討會

Zhang, Wei-yuan & Wang, Lixun (2003) 'Global collaboration in the development of an online learning environment scale: experiences from the OUHK', paper presented at the 17th Annual Conference of the Asian Association of Open Universities on 'Networking and Partnership for Strengthening Collaboration in Open and Distance Education', Bangkok, Thailand, 21-14 November.

最佳學術論文獎（銀獎）（2004），亞洲開放大學協會主辦的國際研討會

Zhang, Wei-yuan (2004) 'Quality Assurance Online: Development, Validation, and Utilization of the Online Learning Environment Scale', paper presented at the 18th Annual Conference of the Asian Association of Open Universities on 'Quality Education for All: New Missions and Challenges Facing Open Universities', Shanghai, 28-29 November.