

視障教育半年刊第八卷第二期

UEB 問答與解析·····	01
UEB 記號參考表·····	04
用 UEB 或是不用 UEB·····	08
統一英文點字之演變與非英語系國家轉換系統實例說明·····	17
台灣製作點字教科書點譯工作者的培訓和點字教科書所面臨的瓶頸·····	21
美國點字素養危機之後提升點字讀寫能力的措施-給台灣的啟示·····	27

中華視覺障礙教育學會編印

中華民國 112 年 12 月 31 日

發刊詞

自 2004 年開始，世界上英語系國家逐漸採用共同的電腦化英文點字系統 UEB（統一英文點字），英語目前是世界共通語言，非英語系國家意識這改變對未來學習點字的特別意義，因此跟進。然而，台灣視障教育界遲遲無法說服教育部採取有效行動，因此為了喚起視障教育領域的意識，並敦促教育部即起行動，特出本刊。

目前台灣的點字教育缺乏蓬勃學習的氣息，現代化的努力也似乎停滯不前，二、三十年前所關注的印刷字與點字間雙向轉換的問題仍然存在，所謂不進則退；再加上電腦科技提供了語音簡便的學習模式，似乎讓點字學習越加不被重視，沒有讀寫能力的視障者越來越多。反觀美國 1990 年起就發現點字的使用率與普及性的大幅降低，其視障界稱之為

「點字危機」，1997 年特教公法（IDEAS）的修正和點字法（Braille Bills）的頒布，以及點字教師專業技能檢定，都是在解除這個危機，發展統一英文點字的動機也是因此產生。

點字是全盲和重度視障者的讀寫工具，是他們獨立思考與表達的重要管道，本刊也邀請幾位目前在競爭性職場工作的視障者，敘述他們如何學習和應用點字。

「徵稿函

1. 本刊旨在探討視障教育及特教的相關議題，並研究身心障礙者在教育、醫療復健和社會福利方面的需求。
2. 本刊歡迎各界人士投稿，並提供開放的園地交流。
3. 本刊接受任何與視障教育及特教有關的問題，包括教材教法、研究新知、教學心得、專題研究、動態報導等。
4. 來稿請使用電腦排版雙欄格式，並附上電子檔案，以便審稿。
5. 來稿每篇字數不得超過八千字為原則，並請避免一稿兩投。
6. 本刊保留對來稿進行刪改的權利，如不願刪改，請事先告知。
7. 作者的見解和文責由作者自行負責，不代表本刊的立場。
8. 投稿人須知：本學會擁有採用稿件的著作權，包括以各種媒體（如資料庫、網路、光碟、文字印刷等）公開發行的權利。如投稿人不同意本學會的聲明，請勿投稿。
9. 來稿請寄至 bookman1203@gmail.com 中華視障教育學會，並註明「視障教育半年刊編輯小組收」。

UEB 問答與解析

余月霞

美國麻州大學特教博士

1. UEB 是什麼？

- UEB 的全名 Unified English Braille 翻譯成「統一英文點字」
- 是目前世界上通用的英文點字標準系統
- 各國視障學生學習的英文點字就是 UEB
- UEB 逐漸被用為英文點字的代號。

2. UEB 的設計有什麼特色，使其成為目前世界標準系統？

- UEB 是由國際上幾個主要英語系國家花了 20 多年努力共同發展出來的
- 它應用電腦程式的設計原理，利用前置記號（指示記號、裝飾記號、註解記號）加上英文字母或者字母群以代表特殊符號、不同語言或點字系統，以點字完整地呈現出且豐富的現代印刷文字資料。本刊的「用 UEB 或者不用 UEB」一文有範例可參考，要鑽研者請去下載 UEB 點字規則中譯本。
- UEB 幫助點字用者能夠汲取以前無法應用的文字資訊，在學習和職場上跨越文字障礙。

3. UEB 有縮寫嗎？

UEB 是有縮寫的點字系統，它將台灣目前熟悉的北美洲版英文點字的縮寫刪掉 9 個、更改多個標點符號，並且有較明晰的使用規則。

4. 英文點字利用縮寫的目的是什麼？

- 點字讀寫時，點方（點字單位為六點的組合）數目越多花費時間越長。
- 縮寫是把常用英文單字以及太長的字簡化與縮短，目的是在減少點方數目，縮短摸讀和點寫的點方數量和時間，也因此增加讀寫效率，在學習上和就業上是急切需要的。
- 例如；have 縮寫成 h、either 縮成 ei、you 縮寫成 y、your 縮成 yr 等等。
- 使用縮寫的另一個好處是，大大地減少了英文點字書籍的篇幅和實體份量，能降低印製英文點字書的成本和儲存空間。

5. UEB 被形容為完全電腦化的系統，為什麼？

- UEB 的設計目標，主要是要讓英文正文，以及包含的記號和特色在轉譯成點字或者由點字轉回成英文文字時，能夠完全由電腦自動轉換，不必人為調整。
- 各種印刷正文上常出現的不同字形（斜、粗、下線）外國字母（希臘、西班牙…）顏色、大小、表格、圖案等表達特殊意義的文詞都能轉成正確的點字，讓點字用者可以獨立解讀。
- 利用電腦點字用者可以將完成的點字正確（點字檔或者實體）沒有遺漏地轉成一般文字，完全電腦化對視障者在就業上與個人著作上無比重要的。

6. UEB 在英語系國度被認為是完整的點字系統，為什麼？

- a. 對英語系國家來說，UEB 是個近乎完整的系統，因為它包含數理科學點字等，可用在除了音樂以外的所有領域科目
- b. UEB 的數理科學點字模組，初級與進階兩段可以取代聶美茲數理點字
- c. UEB 設計有各種切換機制，可以與其他點字系統並用
- d. 目前世界上有許多英語系國家使用全套 UEB 而停用聶美茲點字
- e. 另有一些國家如美國採納全套 UEB，但允許數理科學上繼續使用聶美茲

7. UEB 系統用在中文環境中會有困難嗎？ 怎麼開始？

- a. 沒有困難，UEB 的系統切換設計可以與其他系統並用的。
- b. 台灣早已有處理不同系統混用的策略，使用點字的學生除國語注音符號點字外，早就習慣學習和應用幾個不同點字系統，如英文點字（北美洲舊版）聶美茲數理點字、有需要時學習音樂點字或電腦點字
- c. 教育部應開始頒布採用 UEB 並設立團隊，設定它與國語注音符號點字以及聶美茲（如果僅採用 UEB 語文部分）並用時的規則
- d. 製作點字書籍的單位，訓練其點譯人員應用 UEB 來提供教材。

8. 在台灣，使用點字的學生是否應該學習英文點字（UEB）？為什麼？

- a. 英文是台灣一般學生必修科目，視障生也不能例外，英文點字為英文文字代碼，使用點字的學生在學英文時就必須學習英文點字。
- b. UEB 是目前世界通用的英文點字標準系統，點字學生在學習英文時就應該要學習 UEB，而非學習不完整的或者非標準的系統
- c. 現今大多數職業和生活層面也要用到電腦，而電腦科技早已成為視障生的重要輔具，其設計與操作都須使用英文，因此使用點字的學生在操作電腦時也必須學習英文點字。

9. 有縮寫英文點字（舊稱二級）和無縮寫英文點字（一級）有什麼區別？

- a. 有縮寫的英文點字就是標準英文點字
- b. 利用縮寫大量減少了點字方數，縮短摸讀時間，便於記憶且較閱讀有效率，例如 the 縮寫後只剩一方，necessary 縮寫後只有三方，have 縮寫後只有一方。
- c. 閱讀書籍或資料時，摸讀有縮寫點字時會節省很多時間，且幫助文意的流暢而易於瞭解
- d. 縮寫降低印製點字書籍時的體積、重量和費用，英語系國家的一般英文教材、書籍、文字資料、菜單、甚至公共區域標示都是使用有縮寫英文點字。
- e. 無縮寫（一級）點字，是直接將英文文字的字母完全拚點出來，一個有 10 個字母的長字，就有 10 方點字要觸摸，在段落中出現的次數非常多的 the、you、that、等縮寫後只有一方而已，不縮寫時花長出很多的時間來觸摸。
- f. 無縮寫英文點字應該只用於幼童或初學點字的學生開始時的過程，有認知障礙者在功能活動中大都應用無縮寫的點字。

10. 目前台灣的點字學生學習的英文點字是否有縮寫？

- a. 目前在台灣大多數學生沒有學習或應用有縮寫英文點字
- b. 目前台灣的英文教科書沒有使用縮寫，甚至大學入學英文試卷也不用縮寫，其原因可能是製書者不熟悉有縮寫的英文點字

- c. 教育部課綱規定特定年級以上的學生要學習標準英文點字即為有縮寫英文點字
- d. 教育部也規定英文點字教材與試卷都需要使用縮寫

11. 台灣的點字學生有能力學習標準英文點字 (UEB) ?

- a. 當然有，只要是他們有機會在學習英文過程中，循序漸進的使用英文點字，有足夠的標準英文點字教材和適當的指導，點字用者都應能學會標準英文點字進而應用到求學和就業上。
- b. 教育原本就應該有多元的選擇，更何況視障並不減少一個人的學習能力，視障者一旦有豐富與無障礙的學習機會都能成功的。

12. 目前有否 UEB 基本記號表可供參考?

本刊提供一份 UEB 記號參考表，請看下頁。

13. 目前在台灣什麼單位和網站可以索取有關深入 UEB 系統和學習的資訊?

台南大學的視障教育與重建中心有完整的UEB 規則中文版可以索取，本特刊中「用 UEB 或者不用 UEB」一文的參考資料提供許多網站可以下載資料。

UEB 語文記號參考表 (余月霞製)

1 字母

a	:	:	n	:	:
b	:	:	o	:	:
c	:	:	p	:	:
d	:	:	q	:	:
e	:	:	r	:	:
f	:	:	s	:	:
g	:	:	t	:	:
h	:	:	u	:	:
i	:	:	v	:	:
j	:	:	w	:	:
k	:	:	x	:	:
l	:	:	y	:	:
m	:	:	z	:	:

2 字母單字縮寫

b	but	p	people
c	can	q	quite
d	do	r	rather
e	every	s	so
f	from	t	that
g	go	u	us
h	have	v	very
j	just	w	will
k	knowledge	x	it
l	like	y	you
m	more	z	as
n	not		

3 特定縮寫記號

and	:	:	:
for	:	:	:
of	:	:	:
the	:	:	:
with	:	:	:
ch/child	:	:	:
sh/shall	:	:	:
th/this	:	:	:
wh/which	:	:	:
ou/out	:	:	:
st/still	:	:	:
ar	:	:	:
ed	:	:	:
er	:	:	:
ing	:	:	:
gh	:	:	:
ow	:	:	:

4. 下位縮寫

	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:
	:	:	:

5. 起首字母縮寫

第5 點+	第45 點+	第456 點+
character	part	these
day	question	those
ever	right	upon
father	some	whose
here	there	word
know	through	
lord	time	
mother	under	
name	where	
one	work	
ought	young	

6. 末尾字母縮寫

第56 點+
ence
ful
ity
ment
ness
ong
tion
第46 點+
ance
less
ound
ount
sion

6. 簡短字

about	⠠⠠⠠	beneath	⠠⠠	herself	⠠⠠⠠	quick	⠠⠠
above	⠠⠠⠠	beside	⠠⠠	him	⠠⠠	receive	⠠⠠⠠
according	⠠⠠	between	⠠⠠	himself	⠠⠠⠠	receiving	⠠⠠⠠
across	⠠⠠⠠	beyond	⠠⠠	immediate	⠠⠠⠠	rejoice	⠠⠠⠠
after	⠠⠠	blind	⠠⠠	its	⠠⠠	rejoicing	⠠⠠⠠
afternoon	⠠⠠⠠	braille	⠠⠠⠠	itself	⠠⠠	said	⠠⠠
afterward	⠠⠠⠠	children	⠠⠠	letter	⠠⠠	should	⠠⠠
again	⠠⠠	conceive	⠠⠠⠠	little	⠠⠠	such	⠠⠠
against	⠠⠠⠠	conceiving	⠠⠠⠠	much	⠠⠠	themselves	⠠⠠⠠
almost	⠠⠠⠠	could	⠠⠠	must	⠠⠠	thymself	⠠⠠⠠
already	⠠⠠⠠	deceive	⠠⠠⠠	myself	⠠⠠⠠	today	⠠⠠
also	⠠⠠	deceiving	⠠⠠⠠	necessary	⠠⠠⠠	together	⠠⠠⠠
although	⠠⠠⠠	declare	⠠⠠⠠	neither	⠠⠠⠠	tomorrow	⠠⠠
altogether	⠠⠠⠠	declaring	⠠⠠⠠	oneself	⠠⠠⠠	tonight	⠠⠠
always	⠠⠠⠠	either	⠠⠠	ourselves	⠠⠠⠠	would	⠠⠠
because	⠠⠠	first	⠠⠠	paid	⠠⠠	your	⠠⠠
before	⠠⠠	friend	⠠⠠	perceive	⠠⠠⠠	yourself	⠠⠠⠠
behind	⠠⠠	good	⠠⠠	perceiving	⠠⠠⠠	yourselves	⠠⠠⠠
below	⠠⠠	great	⠠⠠⠠	perhaps	⠠⠠⠠		

7. 標點記號和特別記號

. period, decimal	⠠	(opening parenthesis	⠠⠠	\$ dollar sign	⠠⠠
? question mark	⠠) closing parenthesis	⠠⠠	¢ cent	⠠⠠
! exclamation point	⠠	[open square bracket	⠠⠠	£ pound sterling	⠠⠠
, comma	⠠] close square bracket	⠠⠠	€ euro	⠠⠠
' apostrophe	⠠	{ open curly bracket	⠠⠠	/ fraction line	⠠
: colon	⠠	} close curly bracket	⠠⠠	+ plus	⠠⠠
; semicolon	⠠	/ fraction line	⠠	- minus	⠠⠠
/ forward slash	⠠⠠	@ at sign	⠠⠠	× times	⠠⠠
... ellipsis	⠠⠠⠠	# pound, hashtag	⠠⠠	÷ divide	⠠⠠
- hyphen	⠠	_ underscore	⠠⠠	= equals	⠠⠠
— dash	⠠⠠	' feet, prime	⠠	´ acute accent	⠠⠠
“ opening quotation mark	⠠	” inches, double prime	⠠⠠	` grave accent	⠠⠠
” closing quotation mark	⠠	° degree	⠠⠠	^ circumflex	⠠⠠
‘ single open quote	⠠⠠	% percent	⠠⠠	¨ diaeresis; umlaut	⠠⠠
’ single close quote	⠠⠠			~ tilde accent	⠠⠠

8. 數字

數字指示記號	
1	⠠
2	⠠⠠
3	⠠⠠⠠
4	⠠⠠⠠⠠
5	⠠⠠⠠⠠⠠
6	⠠⠠⠠
7	⠠⠠⠠⠠
8	⠠⠠⠠⠠⠠
9	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
0	⠠⠠⠠⠠⠠⠠

9. 大寫、字體和指示記號

	單字	子母/符號	區段	終止	
大寫	⠠	⠠	⠠⠠⠠	⠠⠠	延續指示記號
黑體	⠠⠠	⠠⠠	⠠⠠	⠠⠠	一級指示記號
斜體	⠠⠠	⠠⠠	⠠⠠	⠠⠠	一級點字指示記
下線	⠠⠠	⠠⠠	⠠⠠	⠠⠠	⠠⠠

用 UEB 或是不用 UEB

給台灣視障教育面對棘手課題的建議解決方案

余月霞

美國麻州大學特教博士

本文目的在促使台灣視障者和視障教育界對採用 UEB(統一英文點字)的工作應要有即時的行動，聯合敦促教育部及早公布採用 UEB 與國際標準英文點字同步，啟動逐步實施的工作，並藉此時機強化點字教育的重要性，提升點字現代化的動力，鼓舞學習點字的活力。

UEB 的發展緣起

UEB 存在之前，不同英語系國家的英文點字在記號和規則上都有差異，同一國家中不同學科也都有不同記號系統，如數理科學、電腦、音樂等有別於英文點字，因此一個印刷符號常有幾個不同點字記號與之對應。使用點字的視障生必須學習錯綜複雜的記號系統，在學習上與使用的效率都承受挑戰與壓力。美國的幾位視障領導者 Dr. Nemeth 和 Dr. Cranmer 觀察到點字使用率漸減，點字可能成為過時的讀寫工具，他們在 1991 共同提議北美點字權威協會(BANA)發展一套統一化的英文點字系統來恢復點字功能的活性(Cranmer & Nemeth, 1991)

自 1976 年起電腦科技開始被用來處理文字與點字間的轉換(文字轉點字及點字轉文字)因為點字系統的複雜性一直無法完全自動化，尤其是在將點字直接轉文字方面需要人工校正，做不到全方位無障礙；此外，舊的點字系統並沒有轉譯印刷文字的某些特色，例如字體和裝飾，視障者因此錯過印刷資料提供的完整資訊。2004 年國際英文點字理事會(ICEB)經過十多年發展的 UEB 正式被接受，在 2010 年出版了規則手冊第一版，於 2013 年規則手冊第二版普遍發行，並逐年提供更新和增加資料。

統一英文點字 UEB 公布以來，主要英語系國家陸續宣布採用的計畫和完成採用程序，各國從接納到採用的整個過程中都有些意見不同和長期磋商的狀況，一旦宣布採納後就著手準備和計畫，仔細規畫各項步驟和克服可能遭遇的困難，以美國為例，在 2012 年決議通過採納和宣布將在 2016 年全國實施之前也是爭論不休，最終仔細斟酌幾個選擇和衡量「採納與不採納」必須承擔的後果。其中以下三個選擇應該也是所有國家決定前都會研討和考量的(BANA, 2011-12)

1. 繼續使用現有的記號，有必要時做些調整，最後結果該系統可能會變得越來越難使用。
2. 採用 UEB，如 ICEB 的幾個主要會員國家一樣，雖要經過一段時間的適應，結果是一個更新和電腦化的系統

非英語系國家的跟進

台灣目前針對採用 UEB 的處境

台灣視障教育界對決定是否實施 UEB 的問題，處於不置可否階段，贊成實施者和不實施者各持已見，建議去瞭解前述的 UEB 開發動機與設計特色，應有助於在中文環境中使用它與否的決定。

台灣的點字教育因長期的遲滯，造成點字教育品質的監控與點字系統現代化的思考幾乎原地踏步，類似美國 1980 年代開始的點字危機（余月霞，2018）台灣視障領域和教育部對標準英文點字系統的認識和關注更是欠缺。2021 年教育部應台南大學視障教育與重建中心申請，撥款翻譯「UEB 規則中譯版」和了解它與台灣現行 EBAE（美式英文點字）異同，在翻譯工作完成後，教育部卻遲遲沒有公布採納國際現行英文點字 UEB 的決議或啟動計畫與準備工作。

針對此點，以下列出支持與反對者的雙方意見，**支持實施者**認為 UEB 的特色與可以被廣泛應用，對台灣點字使用者求學與未來就業都很重要：

- UEB 是現行國際通用英文點字系統代號，台灣使用點字的學生學習英文，不容置疑應該學習現行標準英文點字。
- UEB 可幫助點字學生了解英文印刷資料上字體、大小、顏色、各種字母等特色，以真正了解資料涵義。
- UEB 為電腦化系統，確保點字與文字間的雙向自動轉換。
- UEB 提供系統模式切換記號，可以來回轉換數理、圖形、縮寫和無縮寫、外語點字系統。

不支持實施 UEB 的理由，常常基於個人對點字的感受，明眼人對點字的陌生感與迷失，忽略對受到文字挑戰的視障者而言，點字技能就是讀寫素養。

- 點字太難，簡單點就好（這是低估視障生的能力，忽視學生無障礙學習的權益）
- 一級點字（無縮寫）容易，出國學習者才需要有縮寫的二級點字。（這是誤解英文點字系統，亦低估學生能力）
- 學習國字比較重要，有聲教材比較快，點字沒有幫助學生未來生活與教育（這是忽視個人學習獨立讀寫能力的重要性）
- 製作教材困難，沒有縮寫點字就可以。（這因為沒有嚴謹的轉譯人員訓練，疏忽審閱點字書籍是否遵循標準和品質）

教育部忽視英文點字專業人員的倡議，重視少數家長及對點字教育有負向思考者的建言，決定採取素人步驟去發現問題，核發兩年的時間和經費去研究 UEB 與中文點字的衝突。殊不知台灣現行的系統間的衝突原本就存在，國語注音符號點字與英文點字

（EBAE）聶美茲系統或者音樂點字間原就是利用特定規則才得以並行使用，因此「研究經費」應該放在盡快發展在中文環境中採用 UEB 的辦法（記號和規則）並開始讓點字系統現代化與國際接軌的重要工作。教育部應頒布標準和督導教育單位遵從與實施，標準是建立學習目標的規範，鼓勵學生發展潛能，而非低期許和剝奪學生權益。

視障教育如何與國際接軌，除了儘快下決心之外就是採取步驟擬定周詳的計劃。

台灣目前提供的英文課本和資料都是以無縮寫(一級點字)轉譯，有能力的點字學生，即使也有熟悉縮寫點字的點字教師也沒有適當教材可用，因此採用 UEB 時，去擔心與原來美國版英文點字 (EBAE) 轉銜上的困難，可謂多餘，直接以 UEB 來設計英文點字的教育指標應會是一個重新開始的契機。

UEB 的數理和電腦等術科記號雖完整，卻與聶美茲科學記號系統完全不同，聶美茲在台灣已使用多年，重新製作現有教材工程浩大，以台灣目前點字教育的遲滯與不受重視，先擇用 UEB 語言部分是合理的步驟。

最後，採用 UEB 語文部分的工作需要教育部再次評估點字教材製作輸送的設施架構，整個視障教育與重建領域同心協力投入時間精力來完成，經費來源和工作團隊耗時補償將是一大考量，應該及早策畫，並且對各地行政機構與學校做宣導。

參考美國全國實施的藍圖 (BANA, 2015) 提供幾點在台灣可行的建議供參考：

1. 集合熟練台灣現用各個點字系統的人士，成立一個平衡而專業的 UEB 工作團隊，由教育部直接指導或者委託台南大學視障教育與重建中心帶領。
 - (1) 擬訂計畫和決定必須關聯與參與的人士
 - (2) 擬定團隊工作內容與操作程序
 - (3) 建立團隊間通暢的聯繫管道
 - (4) 紀錄和存檔所有工作文件 (以安全獨立的網站為首選)
2. UEB 工作團隊針對國語注音符號點字中切換系統，發展和選擇合適點字記號和規則。
 - (1) 研讀和熟悉 UEB 規則，特別是語文部分記號與規則
 - (2) 辨認目前台灣處理國語點字與英文點字、聶美茲點字、音樂點字、其他外語混用的記號與規則。
 - (3) 比較現行系統切換規則與 UEB 指示記號和切換記號方法
 - (4) 討論和決定國語點字與各系統並用時的切換記號與規則
 - (5) 將採納的記號和規則併入 UEB 規則和訓練手冊，供訓練時使用
3. 評估實施 UEB 的衝擊
 - (1) 評量和紀錄實施 UEB 會受影響的單位和基礎設施
 - (2) 辨認和紀錄現行人員訓練以及教材的製作與提供的架構
 - (3) 評量和紀錄教材提供品質的評量方式會受到的影響
 - (4) 辨別出因為實施 UEB 必須改變的策略
4. 擬定實施推展 UEB 的計畫
 - (1) 擬訂教學訓練的轉銜計畫以及期程
 - (2) 擬定教材提供的轉銜計畫與期程：評估學年經費與轉譯、製作、輸送需求

- (3) 擬定考試測驗的轉銜計畫和期程
- (4) 擬定教學相關人員（教師、助理教師、視障教育策畫人員）訓練計畫期程
5. 最終確定擬定的計畫
 - (1) 申請教育部許可
 - (2) 執行計畫
6. 確保計畫的宣導和溝通，利用有效溝通方式，包括針對學校行政、家長和學生
7. 監督和改善計畫以及其實施

美國的五十州各有不同視障教育行政體系和架構，BANA 於2015 年宣布完整的實施藍圖，確定在 2016 年全國實際實施的目標，各州按照期程擬定州內實施計畫，語文部分全部轉銜至 UEB，數理記號系統由各州決定，保留聶美茲系統或是轉銜至 UEB 數理科學，整個準備與轉銜過程共花 4 年。台灣所面對的 UEB 挑戰，相信只要有周詳計畫和確實執行，是可以成功的。

台灣視障教育界也必須正視國語點字現代化的工作，國語注音符號點字為傳統注音符號的點字編碼，因為同音異字的處理問題，國語注音符號點字與國字間至今仍無法雙向正確轉換。解決台灣點字使用者在現代生活中如何獨立取用文字資料和如何獨立以文字呈現自己思維的挑戰，必須持續和加快腳步以幫助點字使用者在生活和就業上更能夠獨立。

參考資料

1. Australian Braille Authority(2019) *Japanese braille and UEB*. Retrieved October, 2023 from <https://brailleaustralia.org/wp-content/uploads/2019/05/ABA-Japanese-Braille-and-UEB.pdf>
2. BANA (2011-2012) *The evolution of Braille: Can the past help plan the future?* Retrieved October, 2023 from <https://www.brailleauthority.org/evolution-braille-can-past-help-plan-future-0>
3. BANA (2015) *BLUEPRINT for Planning the Transition to UEB*. <https://www.brailleauthority.org/unified-english-braille-ueb#plans>
4. BEAR (2022) *Current Status of Nemeth Code Use in the United States — Updated for Pi Day 2022*. Retrieved October, 2023 from <https://bearadvocacy.com/2021/06/21/current-status-of-nemeth-code-use-in-the-united-states/>

5. Cranmer, T.V. & Nemeth, A. (1991) *A Uniform Braille Code*. Retrieved October, 2023 from <https://www.iceb.org/cranem.html>
6. D' Andrea (2016) *Unified English Braille fact sheet for school administrators and special education supervisors*. Retrieved October 2023 from https://www.brailleauthority.org/ueb/Admi_%20UEB_fact_sheet.pdf
7. ICEB (2013) *The rules of Unified English Braille 2nd Edition 2013*. Retrieved October 2023 from <https://iceb.org/Rules%20of%20Unified%20English%20Braille%202013.pdf>
8. NFB (2023) *Mathematics braille transcribing course manual, Lesson 1 - Introduction to code switching*. Retrieved October 2023, from <https://nfb.org/programs-services/braille-certification/mathematics-braille-transcribing>.
9. 余月霞 (2018)。給台灣的啟示- 美國點字素養危機之後提升點字讀寫能力的措施。視障教育半年刊第三卷第一期, p1, 2013. 中華視覺障礙教育學會
10. 香港盲人輔導會 2018, 2017/18 年報, p60

UEB 知識與下載記號、訓練教材網站

1. 點字記號與規則 (可下載)

UEB codes : <https://www.iceb.org/ueb.html>

IPA codes : https://www.iceb.org/IPA-braille_print-ed_final.pdf Music Braille and UEB :

<https://www.iceb.org/music.html>

US 各種記號 : <https://www.brailleauthority.org/publications-area>

2. UEB 訓練教材和網站

<https://www.abcbraile.com/>

<http://printdisability.org/guidelines/unified-english-braille-australian-training-manual-2013/>

<https://www.nextsense.org.au/professional-education/on-demand-courses>

UEB 記號檢核表 :

https://www.brailleauthority.org/ueb/literary_braille_contraction_checklist.pdf

3. UEB 點字記號表

Duxbury UEB Chart — 單頁，縮寫記號、簡短字。

at <https://www.duxburysystems.com/braillechart.asp>

UEB Chart from Canadian Assistive Technology (formerly Aroga Technologies UEB Chart) — 縮寫與符號

<https://mailchi.mp/canasstech/unified-english-braille-chart>

4. 有關 UEB 一般知識

給學校行政和特教管理人員的簡要 UEB 資訊

[https://www.brailleauthority.org/ueb/Admi %20UEB fact sheet.pdf](https://www.brailleauthority.org/ueb/Admi%20UEB%20fact%20sheet.pdf)

柏金斯盲校，你所需要知道有關 UEB 的介紹

<https://www.perkins.org/qa-everything-you-need-to-know-about-unified-english-braille/>

5. UEB 資源網站

英文點字國際理事會 <https://www.iceb.org/>

北美點字權威協會 <https://www.brailleauthority.org/>

統一英文點字之演變與非英語系國家轉換統一英文點字系統案例說明

章雅惠

台中私立惠明學校主任

自從 1824 年，法國人 Louis Braille 15 歲時，發明了由六個凸點製作成一套點字系統，開啟了視障者利用手指觸摸的閱讀媒介。1854 年，法文點字正式成為法國盲人書寫溝通的官方系統。1860 年點字系統傳到美國，1918 年英文點字正式成為英、美盲人書寫溝通的官方系統。1946 年 r. Abraham Nemeth 發展了一套數學與科學使用的聶美茲點字系統，作為使用數學、科學點字記號的標準，並於 1952 年被採用。1959 年美國正式公布使用英文點字美國版(EBAE English Braille American Edition)，後來很多國家均採用此英文點字系統。1960 年代以前，盲生大多在盲校就讀，到普通學校就讀的人數不多，點字教科書數量種類少。一直到 1975 年，因 94-142 公法之最少限制環境，使得越來越多的盲生到普通學校就讀，電子教科書的數量、種類及點譯人員需求增加。1970-1980 年代開始出現了點字轉譯軟體及點字印表機的使用。1977 年北美點字權威協會(BANA Braille Authority of North America) 成立，之後仍不斷修正美國版英文點字。1990 年代，個人電腦、網路、語音、掃描、文字辨識軟體、點字顯示器使用，電子書提供的數量、種類及來源都越來越多元。

點字從發明到傳進美國，經歷過一段穩定時期，即使英國和美國的語文代碼之間存在一些細微差別，技術代碼更存在著較顯著差異，但這些語文代碼還是被稱為標準英文點字(SEB-Standard English Braille)。一直到了 1991 年，北美點字委員會為了發展統一語文和技術科目點字記號，於是開始了一項研究計畫—統一英文點字系統 the Unified English Braille(UEB)code project—確定統一語文和技術性代碼的可行性(English Braille American Edition, Nemeth Code, Computer Braille Code)。1993 年，國際英文點字理事會(ICEB-International Council on English Braille)接受了北美點字權威協會的提案，讓英文點字國際化的計畫成為事實。參與國家有澳洲、加拿大、紐西蘭、奈及利亞、南非、英國和美國七個國家，校對者和大多數為點字讀者的專家，為要擺脫英文點字記號上的差異，實現統一記號的夢想。

2004 年 4 月，國際英文點字理事會認為統一英文點字系統代碼已足夠完整，可供成員國考慮將其作為國家的點字標準，而這些成員國都是廣泛使用英語並擁有制定標準點字機構的國家。於是在 2004 到 2011 年間，七個參與國全部採用 UEB 的點字系統，2012 年愛爾蘭也加入國際英文點字理事會，並於 2013 年年底採用 UEB。美國更於 2016 年的 1 月 4 日，世界點字日(World Braille Day)，紀念 Louis Braille 生日同時，正式全面實行統一英文點字系統。

隨著國際英文點字理事會(ICEB)會員國家實行統一英文點字系統後，其他各國，包括非英語系國家，推廣及使用統一英文點字系統的情況勢不可擋，波札那、斐濟、加納、印度、吉里巴斯、馬來西亞、緬甸、納米比亞、尼泊爾、巴布亞紐幾內亞、菲律賓、新加坡、日本、韓國、東加、瓦努阿圖、越南和津巴布韋等國家也都著手進行統一英文點字系統的轉換。

首先，就日本國內英文點字系統轉變的情況做簡單介紹。日本使用的英文點字，多年來一直是以英文點字美國版(EBAE)為基礎，因此當統一英文點字(UEB)開始在國際上被多個國家所採用，日本點字委員會也覺得如何處理這樣的轉換是一個大問題。有鑑於此，2014年5月31日至6月1日在日本舉行的點字委員會第50屆委員會中討論了UEB的議題。會中決議先將UEB的使用分成兩大類，對於「英語教材及考試題目等」原則上須使用UEB系統，對於「一般日文文本」則先不採用。隨後更成立了「英文點字特別委員會」，委員會針對「英語教材及考試題目等」進行反覆審議，並完成「關於在日本採用統一英文點字的初步報告」，最後在2015年1月的日本點字委員會會議上審議後獲得核准。其中，

(一) 針對UEB使用在英語教材方面：和學習相關的參考書、英語考試試題、專業叢書、英語引文和文獻列表等，都須採用UEB。

(二) 導入UEB時程：

- 國一至國三從2016年4月起一次性全面採用。
- 高中隨著學年進展採用(高一從2017年4月、高二2018年4月、高三2019年4月)
- 大學入學考試從2020年4月開始採用。
- 各類考試建議至少提前一年進行UEB，讓考生有足夠時間準備。

並且，為了提升點字翻譯人員的技能，以加強其點字圖書的製作能力，日本筑波技術大學特別在2015年3月6日舉辦了點字翻譯網2014年研修班，有75名學員參加，其中包括東京都區點字技術人員和點字圖書館工作人員。講座主題包含「將統一英文點字引入日本一點字教科書將如何改變？」及「點字編輯軟體的現在與未來—Editing System 6與BESX的發展方向」，為順利轉換UEB系統而預備。

另外，香港為配合國際英文點字系統的轉換，唯一的視障學校——心光盲人學校從2016及2017學年全部小學英文科轉用UEB，並於2017及2018學年將全部小學數學科轉用新制式。香港中央點字製作中心肩負為全香港視障讀者製作點字讀物的使命，中心與學校積極進行技術討論，也嘗試解決UEB與粵語點字夾雜的混淆情況。2017及2018學年，中心各製作了50本及110本共242卷的UEB課本，也為兒童讀物加製了UEB版本。2019及2020學年會進一步把UEB推展到初中各科的使用，2018年1月起，點字製作中心開始於點字刊物中撰寫專欄來推廣UEB。2021及2022學年，中央點字製作中心更是把支援統一英文點字(UEB)數學教科書的翻譯需求，視為當年度的重點服務。

再者，以世界盲人協會—亞太地區的國家來說，從 2016 到2018 年間，每個會員國家都積極推行 UEB。2017 年泰國盲人協會(TAB)與泰國點字推廣與發展基金合作，進行全國盲校教師UEB 點字教學培訓，以確保全國各地的盲人學生都必須按照 UEB 的標準來讀寫點字。2018 年1 月20 日泰國盲人協會(TAB)更與當地大學共同舉辦了第五屆國際點字讀寫大賽，參賽者來自馬來西亞、菲律賓、泰國和越南 4 個國家，最重要是必須在比賽中使用 UEB，希望能像其他英語系國家一樣使用UEB。

以上列出幾個非英語系國家從推廣、培訓到正式採用 UEB 點字系統施行的簡單實例說明。當全世界多數的英語系與非英語系國家，為了少數使用觸摸閱讀者努力去實現，兼具國際化、通用化、電腦化與統一化的點字符號系統時，我們還有多少時間能夠站在原地裹足不前呢？

參考資料：

- 國際英文點字理事會(ICEB-International Council on English Braille)<https://www.iceb.org/>
- 世界盲人協會—亞太地區(WBUAP-World Blind Union-Asia Pacific)<https://wbuap.org/archives/1436>
Thailand Country Report to World Blind Union Asia Pacific, General Assembly, Ulaanbaatar, Mongolia By Thailand Association of the Blind
- 香港盲人輔導會 2016~2022 年報，中央點字製作中心相關訊息
 - 跨越鑽禧創造晴采前程 2016/17 年報
Beyond the Diamond Jubilee: a Splendid Future for the Visually Impaired, the Hong Kong Society for the Blind Annual Report 2016/17 (P. 62)
 - 創科建共融 2017/18 年報
Building an Inclusive Society with Innovation & Technology, the Hong Kong Society for the Blind Annual Report 2017/18 (P. 60)
 - 共融藝無界 2018/19 年報
Inclusion Arts No Barrier, the Hong Kong Society for the Blind Annual Report 2018/19 (P. 57)
 - 逆境同行 2019/20 年報
Meeting Challenge Together, the Hong Kong Society for the Blind Annual Report 2019/20 (P. 53)
 - 疫境同行邁向光明前路 2020/21 年報
Walk through the Pandemic together to a Bright Future, the Hong Kong Society for the Blind Annual Report 2020/21 (P. 49)
 - 六十五載展光明-全人服務樂傳承 2021/22 年報

Serving holistically towards a bright future-For 65 years and
beyond, the Hong Kong Society for the Blind Annual Report 2021/22
(P. 50)

- 日本點字委員會 The Braille Authority of Japan, <http://www.braille.jp/en/>
- 日本點字委員會 (Braille Authority of Japan) 『日本点字表記法 2018 年版』第 1 編第 4 章第 6 節の一部修正、日本の点字 39 表紙。
- 統一英語点字 (Unified English Braille) について, 白井康晴, 2015/03/06。
- 日本點字委員會新聞第 39 期, 2023 年 11 月 1 日發布。
- 「筑波技術大学点訳ネットワーク平成 26 年度研修会」実施について
https://www.ntut-braille-net.org/topics/H26_braille_training.php

台灣點譯人員的培訓和點字教科書的瓶頸

何世芸

國立臺灣師範大學特殊教育學系

壹、點譯人員的培訓

教科書在教與學的過程中一直被賦予重要的功能，而教科書審定制的三大訴求為：1. 知識觀點多元化；2. 促進品質提升；3. 教師專業自主，所以教科書在審訂過程必須是嚴謹的(周淑卿，2008)。既然教科書是現今學生上課必須使用的工具，不論是明眼學生或視障學生都得使用教科書，只是閱讀的文字工具不同罷了：明眼學生所用的是一般的文字，而全盲或重度視障無法使用一般文字時，則使用點字，而所使用的課文內容盡量要和一般課本相近。在閱讀上，一般學生能一目十行，且能邊看文字邊看圖，以增加對文字的瞭解，然而視覺障礙者在閱讀就無法如明眼學生能夠掌握整體，而是需要一個部份一個部份的拼湊，才能掌握全貌，所以花費的時間就會比一般生多。尤其是 108 課綱後，各科的圖表增加很多，無形間更加重了視障者的閱讀份量，在此同時製作點字教科書的點譯商，能否將如此大量訊息的內容，做出讓視障生能理解的點字教科書，考驗點譯商點字歸納統整的能力。因此希望藉本文的探討能讓更多人瞭解現今點字與點字教科書所面臨的狀況，並經由他山之石可以攻錯的經驗，讓我們的視障教育中的點字課程能與世界接軌，而點字教科書能前邁進一大步。

視障點字教科書攸關視障學生的學習，因此我們藉由其他各國的點譯人員訓練與培養，了解他們如何製作點譯教科書。

一、美國

美國在 1987 年開始，國會就通過聯邦立法，視障學生所有的教材和教具

都是由盲人印刷所 (American Printing House for the Blind, 以下簡稱 APH) 所製作，並經由聯邦配額計畫(Federal Quota Program)所分配，而製作點字教科書的點譯人員都必須經由美國國會圖書館認證，才能取得點譯人員資格，並在聯邦資助的美國盲人印刷所(APH)工作。美國對於點譯人員的認證非常重視，這群人員都經過非常嚴謹的訓練，而且區分不同的層次：第一層次需在一年中將英文點字學會；第二層次有 6 個月的時間做轉譯的工作，從簡單的書籍，如小說、有趣的書籍開始，旁邊都會有經驗的點譯人員，又稱為轉譯者，在旁協助；第三層次的認證則是轉譯數學、科學類及音樂等點字，至少一年後才可以拿到認證。另外美國原本的英文縮寫點字就是所謂的二級點字，這二級點字的標準源自於北美點字標準局 (Braille Authority of North America 以下簡稱 BANA) 所訂定的點譯規則，BANA 每年都會召開會議討論點字規則相關做法，所以美國的點字教科書能維持一定的水準，該單位功不可沒。外加這幾年英語系國家推動 Unified English Braille (簡稱UEB) 是由英文點字國際理事會 (International Council on English Braille 以下簡稱 ICEB) 所提供的 Contracted English Braille。目前這套 Unified English

Braille 統一英文點字，涵括兩大區塊：一是結合一般點字和技術規範（如數學和科學的點字）之間的差異，二是讓英語系國家的點字系統能做整合。這兩者除了整合英語系國家的點字系統外，最重要的應是可以讓視障全盲生能夠在融合教育和一般生一樣學習數學和數理符號 (William, 2006)。至於在圖形的製作上則沒有所謂的認證，製圖的工作人員僅能反覆的測試，或由少量的文獻資料中尋求解決策略，2010 年北美點字 BANA 出了一本有關圖形製作的指引和標準 (Guidelines and Standards for Tactile Graphics)，提供了清楚的製作方向。

二、日本

日本對於製作點字教科書的點譯工作人員挑選，不同於美國採認證制，而是將點譯工作是由日本文部省遴選特殊學校（以視覺障礙特殊教育學校為主）中各學科專業的教師群來製作各學科點字書籍，國中、小點字教科書所製作的科目是以國語、數學、社會、理科、和外國語文等五科，而其他科目則委託由 5 間民間點字教科書製作單位製作。2015 年 3 月文部科學省的網站可以查到這些教師有的是從筑波大學附屬視覺特別支援學校、盲學校、養護學校等，由日本文部科學省挑選出來製作點字教科書編輯協力者的特殊學校教師（文部科學省，2015）因為這些特殊學校教師在視障教育背景和專業科目知識能力都具有專業知能，因此在製作點字教科書可以維持一定的水準。雖說國語、數學、社會、理科、和外國語文等五科由特殊學校的教師進行內容點譯的工作，然而在印製成點字書籍時仍委由民間視障相關單位協助印製。

三、台灣

1967 年由臺灣省政府教育廳委託省立臺南師專「視覺障礙兒童混合教育師資訓練班」（簡稱視障師訓班）辦理「視障教育巡迴輔導員」訓練，負責視障教育師資、教學、輔導、研究與教材教具供應。1967 年台灣推展視障混合教育的計劃，點字教科書都是由盲生師資訓練班召集各縣市盲生輔導員，利用寒暑假製作點譯教科書。教科書內容以國語、數學為主，而部分科目之點字教科書，則於民國 1968 年委由新莊臺灣盲人重建院製作。至於大字課本，則由盲生師資訓練班提供黑白大字本的書籍，民國 1973 年第一次提供國小大字體彩色課本。國中階段就讀一般學校的視障學生，則到民國 1973 年才提供點字教科書和大字體書籍（黑白版）1968 年則委由臺南師專視障師訓班成立「盲人點字研究小組」，先由校內之教學研究，再轉化為接受政府委託、補助經費，逐年陸續召開研究小組會議。國立編譯館也在 2002 年全面退出教科書編輯市場，「統編本」教科書正式成為一歷史名詞（周祝瑛，2003）而當時的點字教科書製作都是委由出版商自行尋求點字教科書製作單位製作。

四、總結

美國、日本和台灣在培育點譯人員上的差異。

項目	美國	日本	台灣
點譯人員	須經過國會認證 並有受訓實習	由特殊學校或視 障教育教師擔任	點譯人員並沒有 經過認證或是由

教師擔任，而是
委由出版商自行
尋求點字教科書
製作單位製作

貳、點字教科書的瓶頸

一、台灣點字教科書面臨的問題

在台灣教育部為提升點字教科書的品質最早在 1982 年委託國立臺南師範專科學校「視覺障礙兒童混合教育師資訓練班」(今國立臺南大學視障教育與重建中心)研擬我國點字教科書製作規則，並於 1984 年公佈實施。後來為因應現今國中小學教科書多元出版制度及電腦化點譯工具之發展，教育部於民國 2005 年再度委託國立臺南大學視障教育與重建中心重新修訂點字教科書製作規則，2006 年公布實施 (黃毓雯, 2012) 所以點字教科書的製作規則大都依據 2006 年國立臺南大學訂定「點字教科書製作規則」製作。然自 2006 年至今年代已久，各家點譯商也依據自己的做法製作點字教科書，因此言人人殊，並未依據「點字教科書製作規則」製作，再加上沒有因時制宜與調整，視障點字教科書在點字方面和圖形製作方面就衍生不少問題，尤其是 108 課綱後圖表後，問題更加凸顯，以下針對點字和圖形製作所看見的問題做說明。

(一) 點字方面

1. 教科書內容探討

- 甲、「點字教科書製作規則」說明當有新的符號出現時，應該在教科書的前面提供可參考的資訊，也就是特殊符號(含該冊新點字符號)的點字符號一覽表應列於首頁。如百分比這符號之前是沒有出現過，就應該在書籍的首頁以點譯者註釋說明百分比的符號形狀，當視障生摸到此符號時，就能很快的理解該符號的意義。
- 乙、有些視障學生會發現明明是同一個符號，但是在點字教科書中前後的符號呈現是不相同的，這都造成視障生在學習過程中有非常多的困擾。若學校有視障教育教師這些問題可能可以在短時間內解決，但若是視巡教師一星期才去一次，也可能更久，視障生就無法即時的解決問題，另外視障點字教科書課文點字的凸點不夠明顯，視障生常不知所以然，必須有老師或同學做提點才能理解文中的內容。因此彰顯視障點字教科書的點譯人員訓練的重要，與教科書的審核機制都是不容忽視的。
- 丙、電腦的點字規則和點字教科書的點字規則不同，剛開始以電腦閱讀書籍時，會發現點字教科書在換段落上是空 2 格，但在電腦上卻是空 4 格，學習時會讓視障學生感到困擾，這種沒有統一的情形，同樣發生在中文的點字若後面接英文，那標點符號應該是中文還是英文？不同的點譯商就會有不同的製作方式，以上這種情形不一而足。

2. 英文縮寫點字學習的重要性

正規標準英文點字為縮寫點字，其目的是在增加點字讀寫效率和減少點字書籍和教材的份量，除非兒童受智力影響才沒有使用縮寫的點字。美國原本的英文縮寫點字 (EBAE) 就是縮寫點字 (台灣稱二級點字) 這縮寫點字的標準源自於北美點字標準局 (BANA) 所訂定的點譯規則，

BANA 每年都會召開會議討論點字規則相關作法，所以美國的點字教科書能維持一定的水平，該單位功不可沒，這些內容在上面已經提及。但反觀台灣在民國 100 年課綱在英語點字中還特別標示一級點字和二級點字的學習，內容如下：

4-b-1 英語點字

4-1-1-1 能摸讀與點寫英語 26 個字母的點字記號

4-1-1-2 能摸讀與點寫英語點字單字

4-1-1-3 能熟練英語點字標點記號及相關符號之點字記號與使用規則

4-1-1-4 能摸讀與點寫英語點字音標記號並熟練相關的使用規則

4-1-1-5 能摸讀與點寫英語課文，並熟練相關點字標點記號（含作文記號）及相關的使用規則

4-1-1-6 能運用一級英語點字進行學習與表達

4-2-1-1 能熟練二級英語點字的省略字（contractions）與簡寫字（short-form words）並熟練相關的使用規則

4-2-1-2 能摸讀以二級英語點字點譯的相關文件與書籍

4-2-1-3 能運用二級英語點字點寫相關文件與書籍

然而台灣有此課綱內容卻從未真正落實執行，也因為如此，我們現在的英文點字教科書也還是停留在一級點字，當然，這些小孩逐漸成長後，沒有足夠的訓練與了解，待他們進入職場，可能擔任教師或是點譯單位的教科書的製作者，當然就無法指導學生或製作二級點字的教科書教材，長此以往，視障生就越不知道二級點字為何，這是惡性循環的結果。

許多有能力的視障生，因為沒有真正學習到英文二級點字，所以在深造的選擇和就業競爭能力上就會多另一層的障礙，縱然，不出國深造也有可能會有就業上需要英文檢定的要求，抑或是，需要上網查詢外國資訊的視障者也會因為使用無縮寫點字而費時費力，甚至遺漏資料，這對視障者的學習甚不公平，因為我們剝奪了視障者應學習的權利。

（二）點字教科書圖形製作

點字教科書內容中，除了點字的問題外，就是佔了非常多的圖形，以下是圖形製作可以調整的建議

1. 每一頁插圖及說明以點譯於同一點字頁為原則（點字規則）勿擅自將圖例及圖形分開製作，或將同個概念的圖分開製作成多頁；如果遇到需要用到三頁（奇數頁）者，可以將圖例或符號說明放於一頁，圖形則放左右兩頁，若無法左右兩頁，也可以運用拉頁的方式讓視障生能夠更清楚的掌握課文內容。
2. 圖片製作應符合原圖之長寬比例。圖形與點字距離、點字與圖形之間的距離、圖形的大小（長、寬、高）及製作圖形的材質（厚度）需有區分；以點或線來表示圖的重點時，圖例與

原圖觸感應一致，如：點的密度、排列方式。若是長條圖，圖例的長條方向應與原圖一致；以手工或其他繪圖軟體製作點字，應注意點位的間距。

3. 圖片中所呈現的加工材質都應有圖例相互對照；以加工材質來表示圖的重點時，圖例材質應與圖形上材質觸感一致；需依原圖上應有之資訊，以圖例說明呈現。避免使用點字膠膜說明，因點字膠膜覆蓋圖面時會影響摸讀與理解。

他山之石可以攻錯，以下是 BANA 在 2010 年所編擬的這本 Guidelines and Standards for Tactile Graphics，內容針對圖形應有的呈現方式與製作方向做了標準規範，重點如下：

1. 製作過於複雜的圖示無法提供有意義的觸摸，就必須進行單獨分類圖形以適於閱讀者。
2. 圖例和圖形可以放在對開頁面上，但是不要翻頁。
3. 製作者應仔細閱讀原書中的內容並和專業的教師諮詢和討論。
4. 一張圖不要超過五個不同的區域、五個不同線條和五個點。
5. 圖形中若是要閱讀者量線條長度或量角度，一定要按照原先的比例製作。
6. 許多複雜的圖必須要先有一概念圖的呈現，而製作者就需在點譯者註釋說明哪些是概念圖和詳述圖，便於閱讀者可以很快的掌握圖形的單元和內容。比如說一個複雜的地圖裡面涵蓋城市、河流、資源和地區，製圖者首先

可以顯示全部地圖的全貌，後面的原則單獨說明：城市及州或省；水的形

態（即海洋、湖泊、河流）資源及機構（即礦物、行業）土地的地區分配等。

7. 有些圖無法以圖形呈現而是以文字說明，製圖者一樣要在點譯者註釋中說明，而用的文字要簡潔，並要適合該年級的學童。
8. 針對學前到小學 3 年級的圖形說明製作方式，尤其是線條要清晰。
9. 圖形要送出之前要檢查 2 次，確認與標準無誤才能送出。

二、總結

教科書是教師的重要資源，亦是學生和家長瞭解學校課程內容最重要的媒介。世界各國對教科書甚為重視，是學生獲得知識的主要來源，也是老師教學目標達成的工具，從國家觀點來看反映了當前社會、文化、政治、經濟形構的縮影，也是國家未來的願景（彭致翎，2009）一般教科書的產出都經過一連串嚴謹的編制與審核，雖然有人說教科書是政治、文化的產物，也是經濟商品，但也是師生的溝通橋樑。然而視障點字教科書的重製，卻沒有如此嚴謹的產出與審核，從人員的訓練到書籍的呈現，有許多值得反省與探討的部分。英文縮寫點字從教學到教科書內容的調整，更是影響著視障者與世界接軌必然要走的一條路，我們不能說視障者無法學習如此多的內容，我們要思考的是，我們提供多元的選擇才能打通競爭的優勢，現今台灣對 CRPD 談的震天價響之際，希望藉此文能有更多的反思與迴響。

參考書目

1. 文部科學省(2015)。有關特殊教育。2023年10月11日取自於
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/1358399.htm
2. 文部科學省(2015)。特殊學校（盲）學校盲文教材編輯貢獻者名單。2023年10月11日取自於
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/1360140.htm
3. 周淑卿(2008)。豈是「一本」能了?—教科書概念的重建。教科書研究, 1, 29-46。
4. 彭致翎(2009)。我們應該告訴孩子什麼?從國際觀點看學校歷史教科書。教科書研究。2(2), 141-149
5. 黃毓雯(2012)。點字教科書的點譯規則與觸讀指導。特教園丁, 27(3), 23-32。
6. BANA(2010). *Guidelines and Standards for Tactile Graphics*. Developed as a Joint Project of the Braille Authority of North America and the Canadian Braille Authority.

Retrieved May 21, 2023, from
<http://brailleauthority.org/tg/web-manual/>
7. William Jolley(2006). *Achieving Equality in Education: Attitudes and Policies* **Topic:** Access to literacy through braille or print.

International Council for Education of People with

Visual Impairment Twelfth ICEVI World Conference.

美國點字素養危機之後提升點字讀寫能力的措施

—可以給台灣的啟示

余月霞

美國麻州大學特教博士

壹、前言

點字素養危機的發生是美國的視障人團體 National Federation of the Blind (NFB) 從 1980 年起就開始發出警告，視障畢業生的文盲率急速高升，1999 年的研究調查發現超過

40%的法定盲視障學生是文盲，既不會點字也不識文字，根據 2009 調查時閱讀點字的人數已少於 10%，比在 1968 年的報告數字 40% 降低太多 (Amato, 2001)。NFB 呼籲全國 (NFB, 2009) 要正視這個危機才能支持授權盲人，轉變他們面對的困難。

語音科技的發展曾被認為是降低點字讀寫率的起因之一，有聲書籍和語音科技的普遍化能讓視障者輕易取用許多文字資訊，然而對很多視障者來說讀寫能力代表的是個人的才能、獨立、自由和平等，具有點字讀寫能力者的有較高的就業率 (Schroeder, 1989)。視障界將這個危機主要歸咎於教導視障學生的老師本身的點字技能和教學技巧不足，同時也有不重視學生的點字讀寫能力的態度 (Mullen, 1999)。國會圖書館的視障圖書服務測驗了 396 位視障教師的點字技能，發現這種埋怨並非沒有依據，只有 25% 的教師通過這個測驗。近 20 幾年來重視點字讀寫效能的聲浪不斷，提升視障學生讀寫效能的聲浪來自政府部門、培訓視障教育師資的大學、特殊學校、視障專業團體、視障消費團體和倡導團體。每年一月是美國國家點字讀寫素養月，在 2009 年時訂定，除了慶祝路易斯布萊爾的 200 年生日之外，也是宣告美國整個國家在倡導盲和重度視障者的點字讀寫素養的努力以及重視點字的重要性。

貳、政府訂定點字有關法規和措施

提升教育界、視障團體、需要點字的視障生和家長對點字讀寫素養的重視需要有法律和政策來宣導規範，以下幾個法規頒佈為主要範例。

一、美國身心障礙教育公法 IDEA 1997 年條文修正 和 2004 年再次修正

1. 增加提供點字教學的硬性規定 (Section 614(d)(3)(B)(iii)，法規條文敘述，自幼稚園以上盲和法定盲視障生的 IEP 團隊必須要提供給點字訓練，除非是在評估學生的讀寫技能、需要、學習媒介 (包括學生的未來有否需要使用點字) 之後，發現點字讀寫對該生不適。
2. 評鑑和評估工具必須是由受過訓練知識豐富的人員執行 (IDEA 34 CFR §300.304(c)(1)(iv))

二、教育部的特殊教育部門 OSEP 的措施

1. 提供資金訓練視障師資和專業人員來確保視障學生會有適當的訓練和教材，在 2012 年並特別撥款一千八百六十萬美元給師資儲備的大學和辦理輔助科技專業訓練項目，確定大學特教科系核心課程包含點字訓練課程和點字教導的教材教法，培養稱職視障教師、點字教師和定向行動老師。
2. 確認無障礙的教材的順利提供，2004 年 OSEP 成立國家教材存取中心 NIMAC (National Instructional Materials Access Center)，規定標準檔案格式 NIMAS，從一般出版商、點字印刷廠、各地教育局收集 NIMAS 各類特殊格式書籍和教材，可以直接下載來製作點字或其他規格教材。

三、州政府點字法 Braille Literacy Bills

1. 視障者團體 NFB 撰擬點字讀寫素養法律希望引導各州政府頒發類似點字讀寫素養政策，其目的不在硬性規定要視障者學點字，而是必須要評估學生的目前和未來是否需要使用點字，如果需要則必須提供點字訓練和教材。自 1991 年起各州便陸續通過有關點字法律，根據 AFB 統計共有 33 州已經頒佈點字法(“State-by-State Chart of Braille Laws, 2005)，點字素養對盲和重度視障者的重要性被比照為文字對明眼人的重要性的宣告。
2. 點字法大致重申 IDEA 的規範，但是對教師資格和教材提供則有更明確的要求，NFB 撰擬州政府點字法樣本 section 5 要求視障教師在取得證照和重新認證時必須展示點字讀寫能力，否則不發予教師證照(“Braille Literary Services for the Blind”，1995)。

參、要求和支持視障教師的點字技能精熟度

美國教導點字的專業人員是視障學生的老師和重建建師，他們都持有大學或研究所相關學位和教學證書，他們的證書都需要每五年重新申請核准。這些專業人員如何提供給盲和重度視障學生良好點字訓練、他們是否具有適當的點字技能能、以及如何維持他們的點字專業標準許久以來就是討論焦點 (D’ Adrea, et al. 2018; Lewis, & Rosenblum, 2009; Amato, 2002)，發展有效措施來確定專業技能的訓練和維持更成為各界努力的重點。

1. 點字教師接受點字能力測驗

全國點字教師英文點字能力測驗 National Literary Braille Competency Test (NLBCT) 是由國家圖書館服務(NLS)應視障界要求在 1994 年發展，測驗視障生教師的英文點字精熟度，熟悉英文點字符號系統以及能夠正確地點寫(Amato, 2002)。1997 年發包做全國效度研究；2007 年國會圖書館視障和肢障服務領銜發展出教師的點字讀寫能力測驗 NLBCT (Bell, 2010)。美國許多州政府要求教師通過教師標準測驗，Educational Testing Services (ETS)測驗套組 Praxis 也有點字熟練度測驗(“The Praxis’ Study Companion—Braille Proficiency”，2014)，測驗目標是申請具備視障學生老師資格者必須具有的點字知識和技能。整個測驗分兩部分，第一部分是選擇題

測驗考生的目讀點字技能，第二部分是操作測驗，點寫轉譯英文和聶米茲點字技能（利用點字機和點字版），整個測驗長度是四個小時。

2. **建立在職進修培訓和在職訓練**以協助這些視障生教師的點字技能和維持相關知識，參加 2001 年研究調查的培訓機構有 97.9%認為這是個必要機制(“A Descriptive Study of Standards and Criteria in Braille Literacy”，2001)。許多專業團體和視障機構也設計網路模組提供復習的機會，完成者頒予學習證書和進修點數，各地教育局也接受這些點數為該教師再次認證時使用。例如：

- (1) National Braille Association 國家點字協會成立於 1945 年，目的原為點字教材準備標準的討論和平台，現在推動點字訓練課程和點字專業的在職進修(“NBA History”，2018)。
- (2) 東北地區視障教育資源中心(NERCVE)的維持點字精熟度模組(Sustainable Braille Proficiency, 2018)，視障教師可以自行付費上網複習，教育單位也可以指定教師定時複習。
- (3) 各界積極努力協助新進和在職視障生的老師以及視障專業者更新技能和知識，2004 年國際英語點字評議會決定推動 Unified English Braille (UEB)，美國的 BANA 在 2016 年正式採用，目前不乏有提供盲專業人士認證機會，其中 National Blindness Professional Certification Board 提供新採納的統一英文點字系統(UEB)證書課程(“National Certification in Unified English Braille, 2018”)。

肆、提升點字教科書和教材的製作方面的努力

美國自 1900 年起有視障的學生就開始可以就讀社區公立學校與明眼同儕並肩學習標準核心課程內容，使用根據最適合他們的讀寫媒介來提供給他們特殊格式，有內容相同的教科書和配合的輔具，特殊格式的選擇包括點字版、有聲版、大字版(許多低視能學生使用輔具來閱讀一般版本)。特殊格式教科書的正確性和完整性對這些學生的教育學習非常重要，如果有錯誤或者遺漏太多資訊，明顯地會讓視障生在資料取用上落後明眼同儕，在法律上被認為是不平等和沒有顧及教育權益的狀況。

特殊格式教材中以點字書籍和點字教材的製作最為複雜、費時和昂貴，然而點字的書寫能力對盲生和嚴重視障者的重要性不可忽略，政府有明確的法律規範標準來確保特殊格式點字教材的製作和提供的即時性(IDEA, 1997)。強化特殊格式教科書的提供輸送特殊格式教材的保管中心：1879 年指定肯州的 American Printing House (APH)代表政府統一提供點字和特殊規格教材，其 Louis 資料庫和保管中心提供兩項服務，讓廠商上傳特殊格式教材檔案教育工作者和單位自己搜尋教材。2004 年美國成立國家教材取用保管中心(National Instructional Material Access Center, NIMAC) (IDEA, 2004)規定標準檔案格式 NIMAS，從一般出版商、點字印刷廠、各地教育局收集 NIMAS 各類特殊格式書籍和教材，可以直接下載來製作點字或其他規格教材。

幾個確保點字教材正確性和完整性的重要措施

- (1)點字教材和書籍的品質標準和製作程序有明確規定
美國盲人基金會 AFB 首先組成 2001/2002 工作團體主旨在辨認出點字教材品質標準、製作程序和輸送方法，之後公布給領域作為準則(Production of Braille Textbooks, 2002)。國家點字協會 NAB 出版 2012 年點字教科書規格。
- (2)北美點字權威團體 Braille Authority of North America (BANA)是點字專業團體，由美加視障教育和服務單位的點字專業人員組成，定期開會討論點字系統和規則方面的建議和應變，又監督和發布相關點字格式規則、點字教科書規格，2016 年發布的最新版文字轉譯成點字的準則，都可以從其網站下載(Braille Formats, 2016)。
- (3)點字轉譯和校對者的訓練、資格和認證有明確機制，筆者認為這是維持點字書籍和教材最重要也必要的措施。美國國會圖書館視障和體障圖書服務處(NLS)自1978年開始提供數理點字轉譯者和校對者的課程，點字轉譯證書類別包括英文、數理、和音樂，申請數理和音樂點字者必須先取得英文點字證書和有六個月的英文轉譯工作經驗。視障團體 NFB 自 2016 年被授權來操作轉譯訓練工作，NFB 自2007 年便開始參與 NLS 的行政工作，轉譯者和校對者的申請資格必須是美國公民和高中畢業。雖然也有其他的單位提供轉譯和校對訓練和證書，NLS 的轉譯和校對者證書是各州教育和學校單位、點字製作單位和廠商聘請人員時候採取的黃金標準。轉譯者和校對者目前為一個相當需求專業職種，薪水專家網站 2018 年報告轉譯員平均底薪\$40,220(“Braille Transcriber Salary”, 2018)。
- (4)點字轉譯和校對者的支持和繼續培訓，1934 年成立的國家點字協會 NBA 的宗旨為支持點字轉譯工作人員，提供轉譯規格範本、刊物、通訊諮詢、會議、研討會來協助轉譯者的工作需要，他們也提供轉譯者人才庫讓消費者查詢(“Music Transcribers”, 2018)。每年視障教育的各種專業團體或消費者團體年會都會有點字方面的發表和討論。
- (5)點字轉譯成品品質控管，根據領先頒布點字製作品質的馬利蘭州，所謂優良點字成品具備幾點，基本上是 0 錯誤率，如果時間短促時候可以接受幾個標準。(1)每一點頁最多只能有一個錯誤(符號錯誤或者塗改問題);(2)不能遺漏者個句子;(3)壓平(4)點字的點要清楚容易觸摸(5)點頁材質(一般紙張或者塑膠熱印紙)要適合學生的熟練、觸感和技術水平。(6)如果學生無法使用標準點字(Grade II, 縮寫點字)和標準格式必須要在他的 IEP 上紀錄和註明(“Ensuring the Production of Quality Braille”, 1999)。

伍、支持點字資訊的下載和取用的科技化

從 1990 年起電腦科技開始迅速發展，美國 1998 年的輔助科技公法和復健法的 508 章提供經費提倡輔助科技的研發(“Assistive Technology”, 1998)。輔助科技協助盲和視障消費者能夠迅速取用數據化資訊，跨越文字障礙，螢幕閱讀軟體和點字顯示器的結合讓

點字使用者可以操作電腦，閱讀點字資料而不需倚賴點字印刷成品，小型筆記型電腦如Braille-Lite, Braille-Note, and Braille 'n Speak 等，使用點字鍵盤輸入和輸出，允許攜帶和減少聽力依賴性。點字轉譯軟體可以將文字檔的資訊轉譯成點字檔供點字使用者閱讀，這些科技刺激點字科技的消費市場的成長，消費者的需要往往刺激領導成品的發展和製造，許多軟體和 apps 開發師本身就是盲人，點字科技產品幾乎是和一般電腦市場並行，舉例說極小型藍芽點字顯示器和鍵盤可以和手機並用等。

從 1982 年起美國國會圖書館就開始評估點字數據版本書籍，1999 年開放網路點字平台 Braille and Audio Reading Download (BARD)，讓會員直接下載點字書籍和樂譜，會員資格為有法定盲的公民，資格核驗者除醫療人員外包括學生的老師或重建人員。到目前為止不像有聲書籍服務會員可以免費借用數據書籍撥放機，點字讀者仍然必須自備點字顯示器和電腦，國會圖書館計畫在未來提供點字顯示器的借貸服務。

目前電腦點字顯示器大都是單行一次顯示 14 方、40 方或 80 方，整頁顯示器(40x25)已經市場化，但是非常昂貴，整個螢幕點字顯示器的發展是個理想也是一個夢想，到那時候視障者可以觸摸螢幕上的細節，提供語音無法表現的空間細節資訊。

點字出版業和消費市場的蓬勃發展，美國坊間私人的點字轉譯製作公司非常蓬勃，接受個人、出版商和公家訂單將文字書籍或資料轉譯成點字，大多數人熟悉的兒童雙視點字讀物是由創立已有 30 年Seedlings Braille Book for Children，點字轉譯製作商都以聘用有國會圖書館轉譯證書人員為品質證明，國會圖書館網站提供各州點字製造商的目錄(“Directory of Producers of Accessible Braille”，2018)，非教科書籍的點字版也因此容易找到，點字使用者在閱讀方面的選擇趨向無障礙。

陸、結語與給台灣的啟示

美國政府和民間為解除點字素養危機和回升盲和視障學生的讀寫能力，從修訂法律(公法和州法)、設定點字教師和教材的優質標準到推進點字科技的使用，增強教師對點字素養的態度和重視視障消費團體為點字素養的捍衛，這些努力值得作為台灣的借鏡。

台灣對視障生是否需要學習點字和決定程序並沒有規範制度(莊素真，2001)，點字教師的培訓和能力維持方面也沒有規定標準，教師在訓練就讀一般學校的視障學生點字時也有缺乏策略和教材的現象(Hung, H-Y. 2008)，Hung 也調查到台灣新進入職場的視障生的老師表示缺乏協助維持他們保持點字技能的機制。何世芸也報告台灣點字教科書的製作並沒有美國的標準格式和過程，轉譯人員也沒有特殊訓練，品質普遍需要改善(何世芸，2015)，這些問題是否對台灣需要學習點字的學生是否有負面影響需要研究調查。

台灣的科技水準是世界有目共睹，然而點字科技卻是倚賴國外引進，透過政府的資金協助基本上也能夠提供視障學生配備。Hung 的報告提到有些教師擔憂學習輔助科技會減低視障學生學習點字的意願，因此不鼓勵學生學習輔助科技。這種因噎廢食觀念的產生起

因於教師本身不知道如何利用點字科技來加強點字教學的效果和動機增強，值得專業上的調整。

基於以上報告觀察，台灣視障消費者團體和我們這些關心視障教育和重建的專業者也應以美國曾經面對的危機為警惕，不必等到視障者的讀寫能力發生危機，嚴重影響到視障學生的功能時才來做彌補，希望我們借鏡美國努力設立措施，隨時自我檢視來確保盲和重度視障者點字素養的水準。

參考資料

Amato, SS. (2001) A Descriptive Study of Standards and Criteria for Competence in Braille Literacy, presented at Fifth Biennial Getting in Touch with Literacy Conference, Philadelphia, 2001. Austin, TX: Texas School for the Blind.

Amato, S. (2002). Standards for competence in braille literacy skills in teacher preparation programs. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 96(3), 143-153.

American Foundation for the Blind (2005), State-by-State Chart of Braille Laws. Retrieved March 15, 2018 from <http://www.afb.org/info/braille-transcribers/state-by-state-chart-of-braille-laws/35>

National Federation of the Blind (1995). Braille Literacy Services for the Blind and Visually Impaired—
State Model Braille. Retrieved March 15, 2018 from <https://nfb.org/model-braille-literacy-bill>

American Foundation for the Blind (2002). Production of Braille Textbooks. Retrieved February 20, 2018 from <http://www.afb.org/info/solutions-forum/production-process-work-group/production-and-delivery-of-specialized-materials/345>

Bell, E. (2010) U.S. National Certification in Literary Braille: History and Current Administration. *Journal of Visual Impairment & Blindness*; New York. Vol.104, iss. 8, (Aug 2010) 489-498.

The Braille Authority of North America (2016). Braille Formats Principals of Print-to-Braille Transcription, 2016. Retrieved February 20, 2018 from <http://www.brailleauthority.org/formats/2016manual-web/frontmatter.html>

D'Andrea, Frances Mary, et al. (2018) "The need for Braille standards in university preparation programs." *Journal of Visual Impairment & Blindness*, vol. 103, no. 6, 2009, p. 325+. *Academic OneFile*, Accessed 16 Feb. 2018.

ETS (2014). Praxis (I&II) Braille Proficiency. Retrieved March 15, 2018 from <https://www.ets.org/s/praxis/pdf/0631.pdf>

Hung, H-Y. (2008) Teachers' Perspectives About Braille Literacy in Taiwan (doctor dissertation). Ohio State University.

GSA Government-Wide Section 508 Accessibility Program (1998). Assistive Technology of 1998. Retrieved from <https://www.section508.gov/assistive-technology-act-1998>

Library of Congress National Library Services for the Blind and Physically Impaired (2018). Directory of Producers of Accessible Reading Materials. Retrieved March 29, 2018 from <https://www.loc.gov/nls/resources/custom-books-transcription-services/>

Mullen, E. A. (1990). Decreased braille literacy: A symptom of a system in need of reassessment. *RE:view*, 22(3), 164-169.

National Braille Association (2018). NBA History. Retrieved March 10, 2018 from <https://www.nationalbraille.org/about-nba/nba-history/>

National Blindness Professional Certification Board (2018). National Certification in Unified English Braille. Retrieved March 20, 2018 from www.nbpcb.org/ncueb.

National Braille Association (2018). Music Transcribers. Retrieved March 20, 2018 from <https://www.nationalbraille.org/resources/music-transcribers/>

Salary Expert (2018). Braille Transcriber Salary. Retrieved April 12, 2018 from <https://www.salaryexpert.com/salary/job/braille-transcriber/united-states>

Schroeder, F. (1989). Literacy: The key to opportunity. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 83 (6), 290 - 293.

Taxes School for the Blind and Visually Impaired (1999). Braille Resources - Ensuring the Production of Quality Braille Instructional Materials, a Guideline Document. Retrieved March 20, 2018 from <http://www.tsbvi.edu/braille-resources/171-nsuring-the-production-of-quality-braille-instructional-materials#attachment>

莊素貞 (2001). 從美國點字法談國內點字素養之提昇. *啟明苑通訊*, 46, 9-11.

編輯委員(依姓名筆劃排列)

李永昌 國立高雄師範大學特殊教育學系
吳純慧 國立台北教育大學特殊教育學系
林慶仁 國立台南大學特殊教育學系
莊素貞 國立台中教育大學特殊教育學系
鄭靜瑩 中山醫學大學視光學系

本期主編

林慶仁 中華視障教育學會理事長

助理編輯

李文煥 中華視障教育學會秘書長

障教育 第八卷 第二期
中華民國 112 年 12 月。Dec, 2023
發行者：林慶仁
本刊物為網路半年刊
地址：70005 台南市中西區樹林街二段 33 號
(啟明苑 2 樓)
電話：06-2138-354
網：<https://www.taebvi.org.tw>