

## TELLS 科技 + 优语言空间概念下的第二语言学习环境检测： 以新加坡“语飞行云”与“语用连群”无缝实验研究计划为例

胡月宝、黄龙翔、施海燕、陆汇颖

### 摘要

资讯科技迅速发展为学习架设起一个新科技空间，并成为语言学习的优空间，笔者称之为“TELLS 科技 + 优语言空间”（Technology Enhanced Optimal Language Learning Space）。它让封闭于课堂内的传统学习空间延伸至开放的生活，并把课堂与生活、正式与非正式、个人与社群相互联系的桥嫁接起来，成为寻求及利用生活中的学习机遇的真实语言学习环境。此空间出现以来，有关研究犹如雨后春笋，但论述主要聚焦与技术层的讨论。本文聚焦技术科技增强后的学习环境创设，以“语飞行云”与“语用连群”无缝学习研究案例为例，检测使用技术增强扩大语言的学习空间对华文作为第二语言学习的意义。检测立论于伯纳德·斯波尔斯基的第二语言学习条件（Conditions for Second Language Learning）。研究发现，“TELLS 科技 + 优语言空间”对学习成效有正面促进作用，但会因为学习对象背景不同而调动不同的语言学习条件。

**关键词：**技术增强语言学习 第二语言学习条件 无缝学习 新加坡华文教学

胡月宝，新加坡国立教育学院亚洲语言文化学部。通讯作者电邮：guatpoh.aw@nie.edu.sg。  
黄龙翔，新加坡国立教育学院学习科学研究所。  
施海燕，新加坡国立教育学院教育研究办公室。  
陆汇颖，新加坡女皇道中学。

## 一、研究背景

现代资讯科技架设起一个崭新的科技学习空间，并成为语言学习的良好空间，英语称作“Technology Enhanced Optimal Language Learning Space”，学界一般译为“科技增强语言学习空间”。于此，笔者称之为“TELLS 科技+优语言空间”。于此，语言学习是在 21 世纪技能教育概念下开展的，包括发展软技能之沟通学习、协作学习、批判思维、创意思维和自主学习的能力以及掌握硬技术之资讯科技学习载体的使用。“TELLS 科技+优语言空间”提供了以下八种有利于语言学习的条件，让学习者能有机会针对意义进行交际协商、使用目标语与真实对象进行交际、参与真实的任务、接触到也受鼓励产出多样化，并具有创造意义的语言、拥有充足的时间和反馈、在指导下专注参与学习过程、在压力与焦虑指数适中的氛围里学习，并能拥有自主权（Egbert& Hanson-Smith, 1999）。此崭新的学习空间已然存在，也必是未来学习，尤其是第二语言学习的优空间。

新加坡无缝华文学习于 2006 年开始实验，至今仍在持续研发调整中<sup>1</sup>。无缝语言学习主张把学习融入日常生活情境，充分利用 21 世纪科技学习工具，调动学生的学习积极与自主性来辅助学习；以突破时空限制、结合正式课堂学习与非正式日常习得，大量拓展学习与空间，提供多次输入和输出交际机会，让语言知识得到更多转化巩固，让学生在课堂与课堂外的空间里自由活动，进行情境化学习，通过多元空间不断深化语言知识的运用。（Aw et al, 2016）

笔者于 2012 年起在无缝学习理论框架下整合正式与非正式语境、个人与社会环境、真实与虚拟空间，以资讯科技搭建科技学习平台，创设新学习时空来增加语言输出技能机会。“TELLS 科技+优语

---

1 第一阶段为“成语动起来”，初步验证无缝语言教学概念的可行性（黄龙翔、蔡敬新、陈之权、陈志锐、刘澐，2010）；第二阶段为“语飞行云”研究计划，结合学校课程实验小学阶段的无缝学习模式（黄龙翔、蔡敬新、胡月宝、刘澐，2012--2014）；第三阶段为“语用连群”研究计划，实验中学阶段的无缝学习模式（黄龙翔、胡月宝，2014--2016）；第四阶段为“TELLS 科技+语濡空间”，以巩固日常语言学习为目的，拓展口语与写作技能应用机会，融入生活情境，将无缝学习模式融入学校正式课程（黄龙翔、胡月宝，2018--2020）

言空间”具强大的语言习得优势，为学习者创设良好的习得环境，彻底打破时空限制、提供了各种支援语言学习的便利工具、丰富多元与真实及时的学习资源以及均等学习空间与互动机会。这些优势确保了教育公平性。

## 二、文献综述

### 2.1 TELL 技术增强语言学习

与技术相结合的学习模式可分为三个学习类型：1. 计算机辅助语言学习（CALL）；2. 技术增强语言学习（TELL）；3. 移动辅助语言学习（MALL）。CALL 与 TELL 最大的区别在于计算机变得不明显，却又无处不在。对于为语言学习提供的帮助，前者更关注计算机本身，后者则更加看重技术。而 MALL 的不同是语言学习工具可以是便携式个人设备，在不同语境中持续学习。（Bush & Roberts, 1997）另一方面，TELL 支持计算机中介通信（CMC）。研究结果已证实它对帮助学生用外语进行说和写非常有用，这对落实 TELL 很重要。Lan（2009）指出 TELL 的独特功能包括多媒体功能，便携性，社交互动性，连通性，个性和即时性。TELL 受到高度关注后，学者也纷纷开展 TELL 于语言学习的研究。其中，值得关注的是观点之一便是技术增强语言学习的研究应多关注创建语言环境，而非技术本身。（Chappelle, 1997, 1998; Doughty, 1991）

### 2.2 第二语言习得环境的创设

第二语言习得研究表明语言环境至关重要，环境直接影响第二语言输入的数量、质量和产出机会，是制约二语习得发展的关键要素；只有在真实、自然的语言环境中，学习者才能够达臻语言“习得”的效果。社会认知主义强调第二语言习得中之人与外部环境的作用，认为学习者的语言能力、认知能力和语言行为是不可分割的整体，环境是这些能力的源泉（王冰、宋云霞，2011）。第二语言习得环境包括社会

环境、语言环境和学习环境。社会环境包括社会语言学、社会文化、社会经济因素 (Stern et al,1983)。语言环境是指单语或双语社会环境,它对接触第二语言的质量、学习态度和动机、语言实践机会等都产生深刻影响。学习环境主要指正式环境(课堂环境)和非正式环境(自然环境)。学习环境对语言输入、意义协商式的交互、推动型输出、对语言形式的注意等方面都有重要意义(戴运财、王同顺,2012)。

### 2.3 第二语言学习条件

Spolsky (1989) 认为,语言学习者和学习机会之间的相互作用决定了学习者的语言学习结果(可变性的语言和交际能力)和非语言结果(包括态度的变化)。他提出第二语言学习的 74 种基本条件,用来解释“谁在怎样的条件下学习何种语言到什么程度”;条件涵盖心理、社会、文化、语言等多个方面,对第二语言教育有极大借鉴价值。Spolsky 也提出语言学习条件的基本公式:“ $K_f = K_p + A + M + O$ ”<sup>2</sup>。笔者以为此第二语言学习条件对语言环境创设极具指导意义,本文将以之为检视“TELLS 科技+优语言空间”的理论依据。

### 2.4 资讯科技在新加坡华文教学中的实践与研究

近年来,研发资讯科技于华文教学中之应用工作在新加坡也如火如荼地开展着。刘泮等人(2013)开发了利用网络学习平台进行任务型混合式学习的模式以提高中学华文 B 课程学生的口语互动能力;沈淑华等人(2014)提出利用网络学习平台结合课堂互动模式进行华文教学设计;刘增娇等人(2014)探索基于影片的口语互动教学模式;李丽等人(2016)提出新加坡中小学资讯科技辅助的华语教学等。但是,这些研究都是技术层面的讨论,尚未关注技术增强语言学习和语言环境创建的关系。

---

2  $K_f = K_p + A + M + O$ :  $K_f$ (functional knowledge)为功能性知识,也就是未来知识与技能学习成效; $K_p$ (pre requisite knowledge)为先备知识与技能; $A$ (Ability)为学习者能力,包括心理、生理、智商、认知能力等元素; $M$ (Motivation)为学习动机包括个人态度、内在动机、自我效能等; $O$ (opportunity)为学习机会,也就接触语言的学习机会,包括正式与非正式学习。

### 三、研究目的、对象、方法与问题

本研究乃后设性质的文献分析研究，以新加坡国立教育学院在无缝学习下的两次试验研究：“小学语飞行云 MyCLOUD”（2012–2014）与“中学语用连群 LI-nterChange”（2015–2016）实验计划为对象，前者是在一所重视华文的特选小学进行，受试都是修读高华的学生，华文程度包括上中下三种；后者是在一所普通邻里中学，修读快捷华文课程的班级展开，学生语言程度属于中等。研究采内容分析法，借鉴伯纳德·斯波尔斯基（Spolsky, 1989）所提出的第二语言学习条件计算公式： $Kf = Kp + A + M + O$ ，作为检测依据，首次把第二语言学习条件与资讯科技环境创设相结合，从第二语言学习条件出发，检测资讯科技环境创设和语言学习之间的关系。分析对象为两份研究的研究报告书。分析步骤为：确定研究课题，形成问题假设；阅览与整理；课题描述；数据分类与诠释（Bowen, 2009）。研究时长为半年，研究问题有二：

（1）在无缝学习概念下的“TELLS 科技 + 优语言空间”是怎么样的？

（2）“TELLS 科技 + 优语言空间”的善用和中小学生的第二语言学习条件之间有什么关系？

### 四、数据分类与诠释

#### 4.1 无缝学习模式下的“TELLS 科技 + 优语言空间”

研究分析结果显示，“语飞行云”（图1）与“语用连群”（图2）都构建了一个持续性的第二语言学习历程模式：在真实课堂中结合生活中的照片、故事、经历和感受写成篇章，然后上传至社交平台，与他人进行分享互动。在互动过程中，学生评价作品，达到同侪互评的效果。学习者、同伴、教师、家长等多人的互动，促使学习者进行多次输入与输出，突破时空限制，在真实情境下应用并习得语言。两者的差异在于学习对象、学习目标与虚拟课堂学习工具。小三“语飞行云”以词汇习得为目标，特创平台，集电子课文、词语讨论区、我的

C 动词典、拍照造句及习作为一体，学习者拥有专属的学习手机或平板电脑，在课室中进行。而中二“语用连群”以记叙文写作为目标，使用真实学习平台 Edmodo，由教师创设班级，布置学习任务，学生拍照写作、上传作品、同伴点评；学习者在电脑课室上课。除 Edmodo 之外，学生还借助搜索引擎（谷歌、百度）和视频平台（YouTube）来寻找学习资源。

图 1：

“语飞行云”第二语言学习历程模式<sup>3</sup>

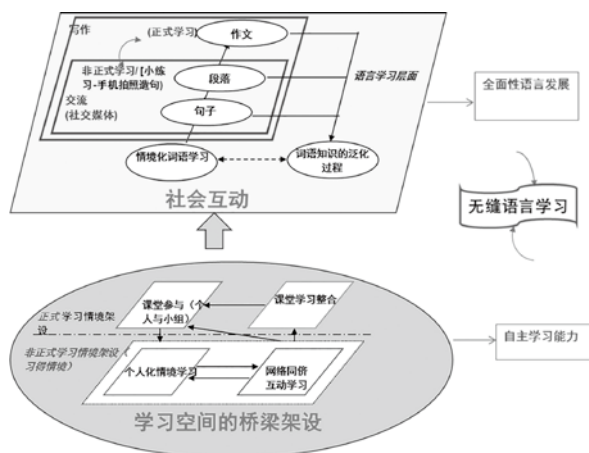
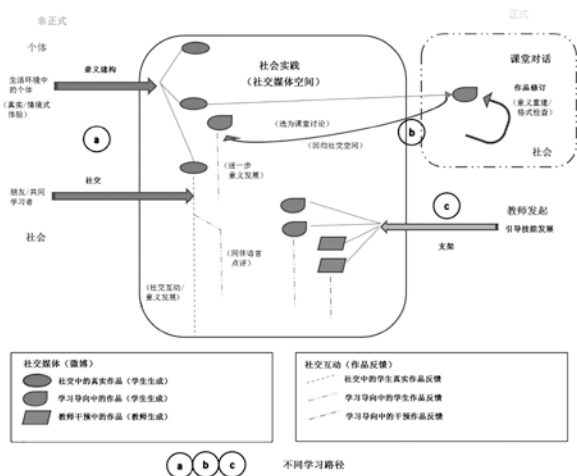


图 2：



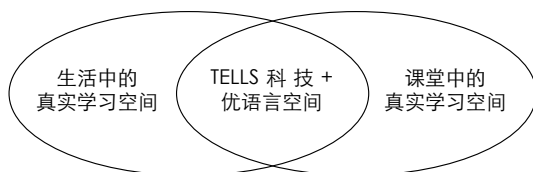
3 有关“语飞行云”第二语言学习历程模式的具体说明，可参阅相关文献 (Wong et al, 2010)。

## 2：“语用连群”第二语言学习历程模式<sup>4</sup>

在这两个研究里，语言习得环境涵盖生活非正式语境和课堂正式环境。在传统教学中，这两个空间是分割的。但在资讯科技支持下，两个学习空间逐渐靠拢，相互重叠、相互融合（图3），形成“TELLS科技+优语言空间”。这种涵盖课堂内外的学习活动和学习过程更具有个性化和社交化；持续性的学习过程将培养21世纪技能与培养华文全面的语言能力无缝链接，这样的结合更具有高效性和时代性。

图3：

TELLS科技+优语言空间示意图



## 4.2 实验研究成效总体概括

### 4.2.1 “语飞行云”实践情况

“语飞行云”在新加坡一所注重资讯科技应用的学校里开展，对象是三年级的94名学生；实验获校方全力支持，且教师充分培训，集体备课确保教学质量，实验过程相对稳定。

#### 4.2.1.1 学生成品量变化

表1数据随机选取37位学生，共计1043份作品，包括作文、回复评论；此表展示了整体数据和分阶段数据，包括成品数量、词语使用情况。相比于首二阶段，第三、四阶段无论在数量、分数、词类、新词数量等都明显增加。最值得关注的是第三阶段，作品数量更是达到之最，共计443份作品。第三阶段是学校六月假期，学生不上学，课堂学习空间因此不存在。若是在课堂教学为主要的传统教学中，学习

4 有关“语用连群”第二语言学习历程模式的具体说明，请参阅相关研究报告书（Wong et al, 2014）。

照理是完全中断的。然而，在“TELLS 科技 + 优语言空间”里，学生的语言输出机会不减反增，甚至更优于课堂正式学习。

表 1:

“语飞行云”试验计划学生成品量变化<sup>5</sup>

		总数	阶段 1 (1)	阶段 2 (2)	阶段 3 (3)	阶段 4 (4)	F	Partial ETA Square	Pairwise Comparisons†
成品量	Total	1043	77	151	443	372			
	Mean	28.2	2.1	4.1	12.0	10.1	19.7**	.354	3 > 1**, 2**
	SD	20.6	2.6	4.2	10.1	10.3			4 > 1**, 2**
平均值得分	Mean	3.28	3.11	3.01	3.20	3.60	11.46**	.469	3 > 1*
	SD	.32	.20	.37	.34	.54			4 > 1**, 2**, 3*
	Total	1864	125	494	995	1287			2 > 1**
词语类别 Word types	Mean	166.9	6.3	26.7	76.4	91.1	69.9**	.660	3 > 1**, 2**
	SD	110.2	5.8	18.3	54.4	63.8			4 > 1**, 2**, 3**
	Total	14949	544	1957	5833	6615			2 > 1**
词次 Word tokens	Mean	404.0	14.4	51.8	154.4	182.4	13.14**	.267	3 > 1**, 2**
	SD	399.1	31.9	60.1	152.6	262.2			4 > 1**, 2**
	Total	-	-	429	668	642			2 > 1**
新词语 New words	Mean	-	-	27.0	67.7	65.1	13.14**	.400	3 > 2**
	SD	-	-	27.4	52.6	65.7			4 > 2**

† Pairwise comparisons of means with Bonferroni post-hoc tests

Note: \*p < .05, \*\*p < .01

#### 4.2.1.2 词汇应用变化对应情况

表 2:

“语飞行云”试验计划词汇跨时变化

		总平 均值 (SD)	阶段 1 (1) 均值 (SD)	阶段 2 (2) 均值 (SD)	阶段 3 (3) 均值 (SD)	阶段 4 (4) 均值 (SD)	F	Partial ETA Square	Pairwise Comparisons†
新加坡 教研中 心词汇 分级 SCCL list	第一级 Band 1	80.9% (4.7%)	82.8% (9.6%)	79.4% (15.5%)	78.9% (7.8%)	72.6% (16.4%)	5.3*	.128	1 > 3*, 4*
	第二级 Band 2	8.0% (2.7%)	3.2% (2.4%)	5.4% (6.5%)	6.1% (2.6%)	7.4% (8.4%)			
	其他 Others	11.1% (.3%)	14.0% (8.2%)	15.2% (12.9%)	15.1% (6.7%)	20.0% (10.7%)			

5 本研究以“语飞行云”和“语用连群”两份研究报告书为分析文献，本文里所呈现的表格数据取自相关研究报告书，方便读者了解数据分类与诠释的依据，也作为分析佐证。有鉴于字数限制，表格相关条目与数据细节无法一一赘述。



台湾 CPT 华 语词汇 分级	第一级 Band 1	73.9% (5.6%)	75.9% (9.6%)	68.5% (14.8%)	65.1% (7.9%)	58.5% (14.9%)	18.18**	.336	1 > 2**, 3**, 4**	
	第二级 Band 2	8.3% (2.9%)	6.2% (3.0%)	10.8% (8.4%)	10.1% (4.0%)	10.1% (6.8%)				2 > 4**
	其他 Others	17.8% (4.2%)	17.9% (9.0%)	20.7% (12.7%)	24.8% (7.9%)	31.4% (14.3%)				
中国大 陆 HSK 词汇分 级	第一级 Band 1	71.1% (5.2%)	79.8% (11.8%)	72.2% (18.9%)	70.5% (7.3%)	65.7% (14.3%)	9.23**	.204	1 > 3**, 4**	
	第二级 Band 2	9.5% (3.7%)	3.1% (3.1%)	13.8% (18.4%)	10.2% (4.5%)	8.9% (5.3%)				
	其他 Others	19.3% (3.8%)	17.1% (10.7%)	14.0% (9.3%)	19.3% (7.0%)	25.4% (14.4%)				





† Pairwise comparisons of means with Bonferroni post-hoc tests

Note: \*p < .05, \*\*p < .01

表 2 呈现学生作品中词汇应用整体情况和各阶段局部情况。纵向比较，不论是在课堂上的正式学习空间中还是生活里的非正式学习空间中产出的作品，学生的高频词汇（表 2 中的“第一级”词汇）逐渐减少，低频词汇（表 2 中的“第二级”及“其他”）则逐渐增加。也就是说，在生活语言习得机会扩大后，词汇丰富度得以提高。横向比较，相比于第一、二阶段，学生在第三、四阶段的词汇丰富变化趋势更加明显。

图 4 :

“语飞行云”学生作品跨时变化的质性成长实例<sup>6</sup>

Stage 1	Stage 2	Stage 3	Stage 4
			
我的爸爸在看报纸。 “My father is reading newspaper.”	我的妹妹安静的读书，她读得津津有味。 “My sister is quietly reading a book with relish.”	这是我的午餐，我吃不完了。妹妹说我的脸白白，想要吐的样子。 “This is my lunch. I can't finish it. My sister says my face is pale, like I'm going to throw out.”	这是妈妈和爸爸的房间，我和妹妹也在这里睡觉。有一天，爸爸和妈妈买了新的床。他们买了新的床给我，妹妹和他们自己。我和妹妹的是双架床，我睡在上面，妹妹睡在下面。妈妈和爸爸的是高高的床，他们说不可以上面跳，可是妹妹每次跳在上面。每天晚上，妹妹会去我的床睡觉。可是妈妈叫她下来，让我睡觉。 “This is mom and dad's room. My sister and I are sleeping here as well. One day, dad and mom bought new beds for me, sister and themselves. Sister and I are sleeping on a double deck bed; I'm sleeping on the upper deck, and my sister is sleeping on the lower deck. Mom and dad's bed is tall. They said we shouldn't bounce on the bed; but we are still doing so. Every night, sister would sleep on my bed; but mom told her to get down so that I can sleep.”

6 注释：本文均保留学生成品的真实性，不改动任何内容，包括错误。

图 4 以一份学生作品为例，展示语言表现的历时变化：第一阶段的作品仅有一个含有若干五何成分的记叙单句；第二阶段虽还是单句，但已改变为复句，除了若干五何成分的内容，还加入了两个形容词“安静”和“津津有味”，补充了细节；第三阶段的句子已能扩一为二，自然形成一个小段，句子量增加，内容也得以深化；第四阶段，学生已写出一个包括有五何记叙与细节描述的长段，词语更加丰富，开始出现副词、连词、介词、方位词。

#### 4.2.1.3 学习作品跨情境与词汇应用拓展情况

表 3：

语飞行云跨情境下的作品量与词语应用情况

		总数	课室里 (正式 学习 1) (1)	家庭 (2)	其他生 活情境 (3)	网络 图片 (4)	家庭 + 其他生 活情境 + 网络 照片 (非正式 学习) 积累 (5)	F	Partial ETA Square	Pairwise Comparisons†
成品量	总数 α	1043	294	462	147	140	749	14.06**	.281	1 > 3**, 4** 2 > 3**, 4**
	均值	28.2	8.0	12.5	4.0	3.8	20.2			
	SD	20.6	5.8	13.2	2.6	4.7	16.5			
正式学习 vs 非正式学习								28.24**	.440	5 > 1**
平均值	Mean	3.28	3.14	3.35	3.53	3.25	3.36	3.23*	.152	3 > 1*
	SD	0.32	0.42	0.32	0.58	0.56	0.37			
	正式学习 vs 非正式学习									
词语类 别 Word types	Total α	1864	792	1129	598	524	1624	13.15**	.268	1 > 3**, 4** 2 > 3*, 4**
	Mean	166.9	70.7	80.9	38.8	26.8	146.5			
	SD	110.1	49.7	82.3	26.9	36.9	110.9			
正式学习 vs 非正式学习								32.9**	.478	5 > 1**
词次 Word tokens	Total α	14949	4105	6865	2174	1805	10844	7.88**	.180	1 > 3**, 4** 2 > 3*, 4*
	Mean	404.0	111.0	185.5	58.8	48.8	293.1			
	SD	399.1	89.9	283.9	43.6	66.8	321.8			
正式学习 vs 非正式学习								19.2**	.348	5 > 1**

Note: Total α indicates class total.

† Pairwise comparisons of means with Bonferroni post-hoc tests

\*p < .05, \*\*p < .01

表 4 :

语飞行云跨情境作品中的词语应用分级情况

		课堂正式学习 均值 Mean (SD) (1)	家庭 均值 (SD) (2)	其他情境 均值 Other locations Mean (SD) (3)	网络照片 均值 (SD) (4)	非正式学习 成品积累 均值 (SD) (5)	F	Partial ETA Square	Pairwise Comparisons†
新加坡 教研中心 词语分级 SCCL list	第一级 Band 1	87.5% (7.9%)	76.0% (8.4%)	76.5% (8.8%)	77.7% (10.7%)	77.3% (6.6%)	14.14*	.344	1 > 2**, 3**, 4**
	第二级 Band 2	7.0% (5.1%)	10.0% (5.1%)	8.9% (8.7%)	15.6% (14.4%)	8.7% (3.5%)			
	其他 Others	5.6% (3.8%)	14.0% (6.7%)	14.6% (7.0%)	34.0% (36.7%)	14.1% (4.8%)			
		Class vs. informal					28.54*	.464	1 > 5**
台湾 华语 词汇 分级 CPT	第一级 Band 1	78.8% (9.1%)	69.7% (9.2%)	68.1% (7.8%)	71.8% (13.5%)	70.6% (6.9%)	8.31**	.229	1 > 2**, 3**
	第二级 Band 2	8.6% (5.9%)	8.4% (4.6%)	10.2% (6.5%)	6.3% (5.4%)	8.1% (3.5%)			
	其他 Others	12.6% (5.3%)	21.9% (7.2%)	21.8% (8.8%)	21.9% (13.3%)	21.2% (5.7%)			
		课堂正式学习 VS 非正式学习					13.82**	.283	1 > 5**
中国 大陆 HSK 词汇 分级	第一级 Band 1	74.0% (7.2%)	68.6% (8.0%)	66.5% (5.4%)	71.4% (11.3%)	69.4% (5.6%)	5.61**	.167	1 > 2*, 3**
	第二级 Band 2	9.9% (5.1%)	10.1% (6.3%)	9.7% (5.1%)	7.7% (5.2%)	9.4% (4.2%)			
	其他 Others	16.1% (5.1%)	21.3% (7.5%)	23.9% (5.7%)	20.9% (12.5%)	21.2% (5.8%)			
		课堂正式学习 VS 非正式学习					7.51*	.177	1 > 5**

Note: †Pairwise comparisons of means with Bonferroni post-hoc tests

\*p < .05, \*\*p < .01

表 3 记录学生课堂正式学习和课堂之外的非正式学习情况，包括作品数量、词语类、词语数。表 4 则记录了词语应用和词汇分级对应情况。非正式学习下的数据很明显优于正式课堂学习：除作品量之外，词语分级对应更可看出学生在非正式学习空间里所应用的第二和其他级别的词汇量都有所提高。

图 5 :

“语飞行云”学生作品跨情境变化的质性成长实例

Class	home	Other locations	Online photos
			
因为我跌倒，所以教练说：“你永远不会游泳！” “I fell down. So my coach said, ‘You will <u>never</u> be able to swim!’” (Note: The student group enacted a scenario that utilised the assigned word “never”.)	这是我的妈妈新买给我的扑满。这个扑满可以行拆除也可以放回的，很好用，也很方便。 “This is a piggybank which my mother bought me. It can be dismantled and then reassembled. It’s very convenient.”	我在门口拍了这张照片。我看到了这两只动物。我觉得那只羊很可怜。因为它旁边的蛇看起来像要吃它一样。这张照片很有趣。 “I took this photo at the front gate. I saw the two animals. I pity the goat, as it seems that the snake is going to eat it. This photo is very interesting.” (Note: Photo taken at Haw Par Villa – a local touristic park with sculptures.)	在我家楼下拍了这些灯笼。 “I took a photo of the lanterns at the downstairs of my home.” (Note: This is actually a photo downloaded from the web.)

图 5 简括了一个学生在不同生活语境中，包括课室、家中、其他地点和网络照片创作的作品，其作品是在同学互动、亲子互动、与大自然之间互动以及与社区母族文化互动下产出的。由此可见，语言学习逐渐从正式学习空间拓展到非正式学习空间以后，学生与生活的互动机会扩大许多。

#### 4.2.2 “语用连群”实践情况

“语用连群”是在新加坡一所普通中学开展，实验对象是中学二年级的 25 名学生。此次实验是将无缝学习概念首次应用于中学生的研究，也探讨无缝学习文化在科技资讯环境一般的学校里推广情况，实际实验期限很短，仅 3 个月。

##### 4.2.2.1 中学生表达力变化（一）：四种书面表达力对比情况

表 5 :

语用连群实验表达力前后测对比

成品日期	分析归纳	总意义段	记叙 (或兼带抒情)		描写		说明		议论	
			字数	句数	字数	句数	字数	句数	字数	句数
前测	总数	87	6278	622	566	75	491	57	58	7
	均值	3.63	261.58	25.92	23.58	3.13	20.46	2.38	2.42	0.29
	SD	1.28	146.67	14.22	9.54	1.27	15.48	1.84	11.59	1.40

	总数	95	8195	828	784	101	335	34	64	9
后测	均值	3.96	341.46	34.50	32.67	4.21	13.96	1.42	2.67	0.38
	SD	1.21	165.28	17.36	18.60	2.57	9.84	1.11	12.79	1.80
	总数	8	1917	206	218	26	-156	-23	6	2
差值	均值	.33	79.88	8.58	9.08	1.08	-6.50	-0.96	0.25	0.08
	SD	-0.08	18.61	3.13	9.05	1.30	-5.64	-0.73	1.20	0.40

新加坡中学华文教学目标之一为让学生掌握记叙、描写、说明和议论四种书面表达力，“语用连群”教学设计便以此能力变化为评测点。表5是实验班中学生记叙文写作成品对比，题目分别为“我的好朋友”和“我的偶像”；对比内容为四种语言表达能力下的字、句和意义段量。数据显示，记叙和描写内容增加，说明和议论内容减少，显示学生在社交媒体平台以拍照辅助写作后，对记叙文体写作技巧的辨识能力自然提升了。

#### 4.2.2.2 写作能力变化（二）：写作表现质变情况

表6显示学生写作表现在“科技+优语言学习空间”环境支持下取得进步。

表6：

人物描述类记叙文前后测配对T值检验

项目	前测平均值 (SD)	后测平均值 (SD)	t- 值
(1a) 整体外貌描写	1.36 (.76)	2.28 (1.14)	-3.130 **
(1b) 脸部特征与表情	1.20 (1.22)	1.80 (1.08)	-2.882 **
外貌描写分项得分 (1a+1b)	2.80 (2.10)	4.36 (2.04)	-5.395 **
(2a) 语言描写	1.56 (1.39)	3.20 (1.87)	-.387 **
(2b) 动作描写	3.92 (1.53)	4.60 (.87)	-2.198 *
行为描写分项得分 I (2a+2b)	5.64 (2.33)	7.80 (2.31)	-4.726 **
总体得分	8.44 (3.27)	12.16 (3.22)	-6.887 **

\* p<.05, \*\* p<.01

以下再从以一个学生成品为例，进行前后质性对比分析：

图 6：

学生前后测成品实例

学生前测成品实例	学生后测成品实例
<p>她的性格跟我一样很开朗。她每天蹦蹦跳跳得像个小兔子一样。我们有很多相同的地方可一个不相同的是我喜欢上华文课而她不喜欢。坦白说，我那位朋友是个懒惰虫。她不喜欢做作业每次都没有做完功课，被老师骂的狗血淋头。她这个人也爱发小姐脾气。小小的事情就生气。有一次有位男吓了她她吓的在那儿发呆，过了一下她哭了起来。从那天起，她不肯跟那位男孩讲话了。</p> <p>我们有一次老师做小组活动时，她好朋友的组，已经人满刚好，我们的组也刚我少一位。我就请了她过来我们的组。她很感激我。渐渐，我们成为了朋友我没有后悔当她的好朋友。</p> <p>我会永远记住她的。</p>	<p>她是我们的天使，不像别人魔鬼，做错了事就会骂到学生们哭个不停。而木老师呢她跟魔鬼老师们相反，他不骂，只对我们说：“没管关，下次不错就好了。”他把没有礼貌的我们，变成有礼貌的小天使。</p> <p>我当然有像别的同学听问啊！可是，当年，我交上了损友，我那时后开是我的成绩掉的一三不四，没天很晚才回来。没次都闯祸。也做出了一些人不可相信的东西：抽烟。我被带到了警察三四次。我父母为我特别担心，可是，他们怎么说也劝不了我，最后，就叫木老师帮帮我可是我还是把他们的活当成了耳边风。</p> <p>可是木老师不放手还一直坚持放气。有一天她看到我和我的：“好朋友”在一起。她冲过来把的大了一巴长然后对我说：“他知道老师和父母。你没为你的未来照想吗？你永远这样吗？”我生气的喊“对，我就是这样。”心里有点害怕，因为我从来没有看过木老师这样，可是我还是怒气冲冲地跑掉了，一进门就冲进家里，“bang!”把门关上。</p> <p>可是老师说的话一直重复在脑海里，我知道错了，老师说的话有道理，我不应该把的生命放弃在没用的地方。请原谅我。老师听了满脸露出了笑容对我说：“知道就好老师原谅你。我很开心看出你改过自新。”然后，全部里正常了，我的成绩越来越好。这都是老师帮了我。</p> <p>没有她，我不知道的今天的成果。老师谢谢你，你为我们做的事我不会忘记。</p>

对比图 6 学生前后测成品实例，学生作品字数增加 223，句数增加 33 句；主要表现在语言知识丰富度变化和写作技巧提升这两方面。语言丰富度的变化如下：词汇上，多了辅助细节描写的介词、连词；句子上，句式也有更多变化，还增加了对话句和心理描写句；段落上已从内容随机、分配不均匀改变为内容较合理分配；篇章结构上，则从简单“分总结构”改变为“总分总结构”，各段之间粘连带也更紧密。成品在写作手法技巧也有所改进，增加了悬疑开头、对话和心理描写。总体而言，记叙文写作的语段、语篇知识与写作技巧意识所有提高，内容因此更加丰富多彩。

#### 4.3 “TELLS 科技 + 优语言空间”与学习成效相关性分析

以下，笔者将以 Spolsky (1989) 的第二语言习得条件公式为评价依据，以检视“TELLS 科技 + 优语言空间”学习环境对学习成效的影响。

### 4.3.1 “语飞行云”小学实验数据

数据已显示无缝学习研究计划所创设的“TELLS 科技+优语言空间”大幅度提高了学习机会 (O)，而受试者总体的语言学习成效 (Kf) 已有所提升，以下将进一步检验学习成效与其他参数之间的关系。

#### 4.3.1.1 小学生的学习动机与学习能力之间形成正向关系

“语飞行云”项目的所有参与学生在实验前和实验后各填写了一份问卷。问卷使用 Wong, Chai, Chen and Chin (2013) 开发的“语言学习动机与态度量表”中的“内在价值” (intrinsic value) (即内在动机 (intrinsic motivation) 和任务价值 (task value) 的综合) 和“自我效能” (self-efficacy) 两个教育心理学维度 (指标)，采取里克特量表 1-5 (1 为非常不同意、2 为不同意、3 为中立、4 为同意、5 为非常同意)。据表 7A，学生总体学习动机 (M) 于内在价值与自我效能上的平均值相比所提升了，但变化不大 ( $p>.05$ )。细观 3 种能力水平学生的差异 (表 7B)，进步较显著的是高能力组 ( $p<.05$ )，其次是中能力组，低能力组 (先备知识 Kp 和 A 学习能力)，没有显著变化 ( $p>.05$ )。推论可知，学习能力 A 和先备知识 Kp 对学习动机 M 有一定影响，学生既有水平与“科技+优语言空间”的善用与否有正相关作用。对低能力学生而言，“科技+优语言空间”仍不是他们能自在遨游的学习环境。

表 7A：

学生内在动机与自我效能问卷调查资料

项目	前测 (M)	后测 (M)	差值
内在价值	3.74	4.09	+0.35
自我效能	3.4	3.76	+0.36

表 7B :

不同能力学生内在动机与自我效能问卷调查资料

项目	高能力组 (前后侧差值)	中能力组 (前后侧差值)	低能力组 (前后侧差值)
内在价值	+0.43	变化不显著	变化不显著
自我效能	+0.4	+0.41	变化不显著

#### 4.3.1.2 小学生的学习时空与学习成果形成正向关系

表 8A :

不同能力学习成品量平均值资料

	高能力组	中能力组	低能力组
创作数量	60.7%	35.7%	3.6%

表 8A 数据显示,学习能力对学生的写作输出有正向意义,高能力组经过二个月后,成品量平均值明显提高;中能力组平均值稍有提高;但低能力组的变化在统计学上不显著。对比创作数量(表 8B),高能力组约是中能力组的 2 倍,低能力组产出量最低。由此可知,小学生创作量与学习成效形成正向关系;科技+优语言空间所提供的大量学习机会 O 是直接促成学习成效的参数,这辅证了上文所列表 5“词语分级对应情况”的数据:“TELLS 科技+优语言空间”扩大到课堂之外的非正式学习空间对补充学生的先备知识 Kp 有一定的促进作用。

表 8B :

小学生学习成品量百分比

	阶段	高能力组	中能力组	低能力组
学习 成果	第一阶段	+1.28	+1.81	无显著变化
	第二阶段	+5.49	+2.14	无显著变化

表 9 列示学生各阶段的词汇变化值,从中可推断量变(O-学习空



间的善用)产生质变(Kf)。学生有效输出的次数增多(O),对未来语言能力Kf有促进作用。

表 9 :

小学生四阶段实验过程的词汇变化

	第一阶段 (M)	第二阶段 (差值)	第三阶段 (差值)	第四阶段 (差值)
数量 Number	2.1	+2	+7.9	-1.9
分数 Score	3.11	-0.1	+0.19	+0.4
词语类型 Words Types	6.3	+20.4	+49.7	+14.7
词次 Word token	14.4	+37.4	+102.6	+28
新词 New words	/	27	+40.7	-2.6
LFP 高频词 LFP band1	82.8%	-3.4%	-0.5%	-6.3%

表 10 列示了正式与非正式学习空间里的成品数据:非正式学习空间下的输出机会大约是正式学习空间的 2-3 倍,作品的分数、词类、词语、词频等数据均优于正式空间下的数据。学生善用“非正式学习空间”(O),输出量增加,提高了词语丰富度(Kf)。

表 10 :

正式与非正式学习空间的词汇变化

	正式学习 空间	非正式学 习空间	差值
数量 Number	5.8	16.5	非正式学习空间的贡献率是正式学习空间的 2-3 倍
分数 Score	3.14	3.36	非正式学习空间的作品平均分比正式学习空间的高 0.22
词语类型 Words Types	49.7	110.9	非正式学习空间的词语类型约是正式学习空间的 2 倍
词次 Word token	89.9	321.8	非正式学习空间的词次 word token 是正式学习空间的 2-3 倍
LFP 高频词 LFP band1	87.5	77.3	非正式学习空间的词汇逐步向低频词汇发展

简括以上分析，“TELLS 科技 + 优语言空间”为学生提供了更多学习机会，而空间善用与否也与学习成效形成正相关。值得注意的，学生学习能力与先备知识也与“TELLS 科技 + 学习空间”是否能有效善用形成正向关系；对低能力学生而言，量变无法自然导致质变，他们需要更多协助，才能善用此空间。

### 4.3.2 中学“语用连群”数据分析

在学习成效 (Kf) 上，“TELLS 科技 + 优语言空间”对中学生写作表现有一定的正面促进作用。前后测数据显示学生的学习成效 (Kf) 有所提升，以下则深入检验学习成效与其他影响第二语言学习因子的关系。

表 11：

中学生学习态度问卷调查前后测资料

项目	前测： 均值 (SD)	后测 均值 (SD)	T 值与显著性
内在动机 Intrinsic Value (IV)	1.95 (0.55)	1.99 (0.94)	-1.31
外在动机 Extrinsic Motivation (EM)	1.78 (0.58)	1.73 (0.51)	-1.04
自我效能 Self-Efficacy (SE)	2.30 (0.82)	2.32 (0.78)	-1.15
实境学习 Authentic Learning (AL)	2.03 (0.65)	2.13 (0.53)	-2.30 **
资讯科技辅助输出学习成品 Artefact Creation with ICT (AC)	2.77 (0.97)	2.81 (0.91)	-2.13 *
自主学习 Self-Directed Learning with ICT (SDL)	2.50 (0.75)	2.50 (0.72)	-.225
协作学习 Collaborative Learning with ICT (CoL)	2.58(0.90)	2.60 (0.78)	-.531

\* <.05; \*\* <.01

“语用连群”参与学生也填写了实验前及实验后的问卷。问卷工具采用的是由 Chai, Wong and King (2016) 开发的“移动辅助无缝华文学习问卷” (MSCLQ) 里的所有七个维度 (指标)，采取里克特量表 1-5 (1 为非常不同意，2 为不同意，3 为中立，4 为同意，5 为非常同意)。据表 11 数据，“TELLS 科技 + 优语言空间”对学生提升学习动机、自

我效能、自主学习、协作学习作用不显著 ( $p>.05$ )。不过,学生对于“实境学习”及“资讯科技辅助输出学习成品”这两个维度的感知具有统计学上的显著增长 ( $p<.05$ )—即学生同意自己有更大程度地实践实境学习,及应用科技来制作学习成品。分析发现,对这组中学生而言,科技+优语言空间对他们的帮助不在于调动学习动机,而学习动机对学习成效也影响不大。

### 4.3.3 创作量与学习成效之间的关系不明显

我们对“语飞行云”和“语用连群”在学生作品和评论数量上进行了对比:“语用连群”的和“语飞行云”的个人作品量平均值为25:200;差距悬殊,可见“语用连群”中学生对于学习空间“0”的在成品输出的善用率相对低。那促成正向学习效果 Kf 的因素为何?深入细观作品数量和回复数量的占比,研究发现“语用连群”在作品回复数量占比 92.5%,而“语飞行云”的回复占比仅为 53.6%。于此同时,我们又对两者的作品与回复评论进行了多维度对比:(1)在社会交际回复上,“语用连群”占比 82.1%,而“语飞行云”占比 7.8%;(2)关于再回复这一深入互动维度,“语用连群”占比 50.6%,而“语飞行云”只占比 10%。由此,可推测虽然中学生更重视社交互动,能力也比小学生要强,因此更善于利用科技+语言空间中的社交互动来增加语言产出的机会,扩展学习空间。

简括之,中学生的学习动机或许已非直接影响学习成效的因素;其“TELLS 科技+优语言空间”善用情况也有别于小学生,成品输出量远低于小学生,但却更善用回复与再回复这一互动空间里。尽管应用学习空间的方式不同,但两者都因为“TELLS 科技+优语言空间”而促成了正向的学习成效。

## 五、结论

本论文得出以下结论:

1. 无缝学习文化里的两个真实学习空间(生活和课室)在科技增

强语言学习（TELL）助力下融合生成一个虚拟学习空间，即“TELLS 科技+优语言空间”。这个学习空间已存在，并且必将是 21 世纪学习语境下重要的学习环境。

2. “TELLS 科技+优语言空间”为学习者提供更多的学习机会，中小学生在空间应用上的情况不一，但对语言学习成效有一定的提升作用。

3. “TELLS 科技+优语言空间”对小学生中能力中等及以上的学生之学习动机也有正面促进作用，但对能力最弱的小学生和中学生作用甚微；

4. 在空间善用上，中小学情况也不一样，小学生有较强意愿，也更善用空间来增加创作，提高写作量，进而丰富了词汇的质量，也自然提高作品质量；中学生则倾向于通过社交平台互动空间回复互动，进而促进学生在词语、句子、段落和语篇知识上的写作意识。

## 参考文献

- 戴运财、王同顺 (2012) 基于动态系统理论的二语习得模式研究 —— 环境、学习者与语言的互动 [J]. 《山东外语教学》, 36-42.
- 李丽、陈珮如、沈淑华 (2016) 新加坡中小学资讯科技辅助的华语教学: 教师行动研究报告分析, 第十届中文教学现代化国际研讨会
- 刘澐、吴晶、吴美韵、沈淑华、严晓雯 (2013) 开发 iMTL 平台上的任务型混合式学习以提高 CLB 学生的口语互动能力, 2013 全球华人计算机教育应用大会 (GCCCE), 547-555 页, 中国北京。
- 刘增娇、刘澐、沈淑华 (2014) 基于影片的口语互动教学模式初探, ISCAL 美国爱荷华大学第四届国际汉语应用语言学研讨会
- 沈淑华、刘澐、刘增娇 (2014) 网络学习平台结合课堂互动模式的教学设计, CASLAR 意大利帕尔玛大学第三届汉语作为第二语言研究国际研讨会
- 王冰、宋云霞 (2011) 二语习得研究的理论与范式 [J]. 东北师大学报 (哲学社会科学版), (4): 140-143.
- 中学学华文课程标准 (2011), 新加坡: 新加坡教育部。
- Aw, G. P., Wong, L. H., Zhang, X., Li, Y., & Quek, G. H. (2016). MyCLOUD: A Seamless Chinese Vocabulary-Learning Experience Mediated by Cloud and Mobile Technologies. In *Future Learning in Primary Schools* (pp. 65-78). Springer, Singapore.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Quality Research Journal*, 9 (2), 27-40.
- Bush, M. D., & Terry, R. M. (Eds.). (1997). *Technology-enhanced language learning*. Ntc Publishing Group.
- Chai, C. S., Wong, L. H., & King, R. B. (2016). Surveying and modeling students' motivation and learning strategies for mobile-assisted seamless Chinese Language learning. *Educational Technology & Society*, 19(3), 170-180.
- Chapelle, C. (1997). CALL in the year 2000: Still in search of research paradigms?
- Chapelle, C. (1998). Multimedia CALL: Lessons to be learned from research on instructed SLA. *Language learning & technology*, 2(1), 22.
- Doughty, C. (1991). Second language instruction does make a difference: Evidence from an empirical study of SL relativization. *Studies in second language acquisition*, 13(4) 431-469.
- Egbert, J., Chao, C. C., & Hanson-Smith, E. (1999). Computer-enhanced Language Learning Environment: An Overview. In J. Egbert & E. Hanson-Smith (Eds.), *CALL Environments: Research, Practice and Critical Issues* (pp. 1-16). Alexandria, VA: TESOL, Inc.
- Lan, Y. J. (2009, October). The essential components of a language-learning-centered study of Technology Enhanced Foreign Language Learning. In *Technology Enhanced Learning Conference* (pp. 6-8).
- Spolsky, B. (1989). *Conditions for second language learning: Introduction to a general theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Stern, H. H., Stern, H. H., Tarone, E. E., Stern, H., & Yule, G. (1983). *Fundamental concepts of language teaching: Historical and interdisciplinary perspectives on applied linguistic research*. Oxford University Press.
- Wong, L.-H., Chin, C. K., Tan, C.-L., & Liu, M. (2010). Students' personal and social meaning making in a Chinese idiom mobile learning environment. *Educational Technology & Society*, 13(4), 15-26.
- Wong, L. H., Chai, C. S., Chen, W., & Chin, C. K. (2013). Measuring Singaporean students' motivation and strategies of bilingual learning. *The Asia-Pacific Journal of Education Researcher*, 22(3), 263-272.

- Wong Lung Hsiang, Aw Guat Poh, May Liu, Chai Ching Sing. (2012). Towards a Seamless Language Learning Framework: Enculturating learners to practices of bridging language learning spaces mediated by an integrated technology-transformed learning environment. Singapore, National Institute of Education
- Wong Lung Hsiang, Aw Guat Poh. (2014). LI-nterChange: Towards a contextual- and social-mediated seamless language learning practice with multiple learning pathways. Singapore, National Institute of Education
- Wong Lung Hsiang, Aw Guat Poh. (2018). e-SDCL: An ICT-supported learning environment to facilitate meaningful, contextualised and seamless Chinese Language learning journeys in and out of classroom. Singapore, National Institute of Education
- Wong, L. H., Chin, C. K., Tan, C. L., & Liu, M. (2010). Students' personal and social meaning making in a Chinese idiom mobile learning environment. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(4), 15–26.

## **An Investigation of the Technology-Mediated Extension of Language Learning Space in Learning Chinese as a Second Language –Two Case Studies of Singapore Seamless Learning MyCLOUD and LI-nterChange**

AW, Guat Poh WONG, Lung Hsiang SHI, Hai Yan LEK, Hui Ying

### **Abstract**

The proliferation of Information and Communication Technology (ICT) offers the opportunities for the construction of a potentially effective technological environment for language learning. We refer to such an environment as “Technology-Enhanced Optimal Language Learning Space”. Such a learning space extends the language learners’ conventional classroom-bound learning trajectory to their open-ended authentic daily living spaces. Furthermore, it facilitates the bridging of formal and informal learning, and individual and social learning, and makes the learning experience cross-contextual, more contextualised and interactive, as well as privileges learners’ self-directed-ness in identifying emerging learning opportunities to carry out linguistic tasks in their daily lives. This paper reports on two seamless learning case studies of such learning spaces, code-named MyCLOUD and LI-nterChange respectively. The intentions were to investigate the significance of technology-mediated extension of language learning space in learning Chinese as a second language. The studies are rooted in Bernard Spolsky’s Conditions for Second Language Learning. Our findings indicate that the “Technology-Enhanced Optimal Language Learning Spaces” were effective in improving the learners’ communicative skills. However, given the diversified backgrounds of the learners, what contextual learning opportunities that the learners have encountered and how they leverage on such opportunities also varied.

*Keywords:* technology-enhanced, optimal language, learning space, conditions for second language learning, seamless learning

---

AW, Guat Poh, Asian Languages and Cultures Academic Group, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore.

WONG, Lung Hsiang, Office of Education Research, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore.

SHI, Hai Yan, Office of Education Research, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore.

LEK, Hui Ying, Queenstown Secondary School, Singapore.