

使用电脑输入进行写作测试的研究与发现

蔡丽琼 Chua Lay Keng 陈晓虹 Chin Siew Hong

新加坡考试与评鉴局

论文摘要

随着电脑的日益普及化，使用电脑已经是工作和社交沟通中不可或缺的一部分。新加坡学校与时并进，结合资讯科技于日常教学中，目的在于培养学生成为有效的语言使用者，特别是母语的学习，希望学生能够在不同的语境中充满自信地与人进行有效的沟通和交流。在写作测试中使用拼音输入法在电脑上进行创作，除了能更好地配合学校课程以外，还能为学生迎接 21 世纪做好准备。

本文以语文能力比较弱的华文 B 课程学生为研究对象，探讨学生使用电脑进行写作的反应和效果。高中组的学生选择写一则回应电邮或者一篇博客日记，字数不少于 200；中学组的学生则选择写一则回应电邮或者一篇看图作文，字数不少于 150 字。本文通过对比学生在纸笔写作测试中，以及使用电脑进行写作测试中的表现，通过质性和量化方法分析，探讨利用电脑输入对学生学习的影响。

研究显示，学生在使用纸笔写作和使用拼音在电脑上进行写作的表现相当（高中组学生）或者略为优秀（中学组学生）。在拼音输入法的帮助下，多数学生能写出篇幅更长的文章。这说明扫除了书写汉字的障碍后，华文 B 课程的学生更能畅所欲言，写出自己对课题的想法。

[关键词] 语文测试 资讯与科技 写作

一 引言

新加坡独特的语言环境促使一小批学生在学习汉语的时候面对极大的困难，尤其是写作技能这一环节。许多学生一提到写作往往叫苦连天，一些程度较差的学生，更视之为畏途。他们觉得汉字笔画多，难写、难记，写作时常写错别字，因此不敢使用笔画多或是深奥的词语。

2010 年母语检讨委员会强调交际沟通是 21 世纪的重要技能之一，因此我们必须视母语¹为生活语言，而不仅仅是一门考试科目而已。检讨委员会建议母语教学应该与时俱进，而考试与电脑科技相结合，将能促使学生更好地写作，表达自己的想法。²

二 相关文献

一些学者认为，影响使用者对使用纸笔写作或利用电脑进行写作的看法，在很大程度上，取决于他们对该考核模式的熟悉度。正如 Terzis 和 Economides (2011) 所言，将资讯科技与测试相结合的有效发展，取决于学生对资讯科技的可接受度。³Choi, Kim 和 Boo (2003) 则明确指出下列几个因素可能直接影响学生对利用电脑进行写作的看法：⁴

- 对电脑的先备知识，即对电脑的熟悉度和焦虑度
- 任务是否是多项选择式
- 是否存有图像信息
- 可有包括篇幅长的短文
- 速度/时间的限制
- 电脑界面的呈现方式

新加坡学生从小学一年级即开始学习汉语拼音，加上课程跟资讯科技相结合，因此学生对这种新的考核模式并不陌生。为了让学生熟悉作答界面，我们让他们进行多次的练习，确保这种考核模式不会成为干扰学生写作的因素之一。

使用纸笔写作和使用电脑输入进行写作，到底哪一种模式对学生而言比较理想，目前学界没有一个结论。Terzis 和 Economides (2011) 在他们的研究报告中指出，学生比较喜欢电脑作答模式，因为它“更有前途、可信、客观、公平、有趣、好玩、快速和比较容易或轻松”。⁵但是，资讯科技是一把双刃剑，还是有相当一部分的人质疑它的稳定性、可信度、以及学生作弊的可能性。Deutsch, Herrmann, Frese 和 Sandholzer (2012) 在他们的报告中就指出，虽然被试者对使用电脑作答的体验正面，认为它对学生有积极的影响，但

¹ 在新加坡，学生所学习的母语是按其种族决定。一般而言，华族学生学习汉语，印族学生学习淡米尔语，巫族则学习马来语。

² 华文 B 考试，除了试卷一（写作）是使用电脑输入进行写作以外，试卷二（阅读理解与语言应用）考查学生运用语言的能力和试卷三（听力理解）仍是使用传统纸笔写作。试卷三（口语考试）则是采用录像作为会话的引子，引导学生说话。

³ Terzis, V., & Economides, A.A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education*, 56, 1032.

⁴ Choi, I. C., Kim, K. S., & Boo, J. (2003). Comparability of a paper-based language test and a computer-based language test. *Language Testing*, 20(3), 297.

⁵ 同注（3），页 1032。

是他们认为在终结测试（考试）中使用电脑（资讯科技），技术性问题可能影响或干扰学生的表现。⁶

有鉴于此，我们就更有必要就这方面进行更多测试和研究，了解不同的作答模式对学生写作的影响。

三 研究目的、设计及结果

3.1 研究目的

通过测试，我们希望找出不同作答模式对学生写作的影响。

我们对一组既熟悉纸笔写作，又有足够的电脑知识，能够通过电脑输入进行写作的学生进行测试，考查不同作答模式对学生可能产生的影响。换言之，不同作答模式，对学生的写作有没有影响。若有，是一种怎样的影响。

3.2 研究对象

参与本研究的分别是新加坡高中一年级和中学四年级修读华文 B 课程的学生。他们是华文程度比较弱的学生。在电脑上用拼音输入法进行写作的目的，是鼓励这些学生多使用华文，把华文视为“活”的语言。这不但配合新加坡教育部的课程设计，也达到乐学善用的目的。

两种不同的考核模式，学生的作答时间都是 50 分钟。虽然不同测试所采用的题目不同，但是题目的格式、难易度都是一样的。

3.3 研究设计及结果

(A) 高中组

我们比较并分析 2012 年和 2013 年语文能力相当的两组高中一年级学生的表现。2012 年的学生使用笔纸写作，2013 年的学生使用电脑输入进行写作。下表是这两组学生的人数：

表一：华文 B 学生人数

年度 / 作答方式	2012 年 使用笔纸写作	2013 年 使用电脑输入进行写作
学生人数	267	240

我们通过量化分析，比较学生在内容、语文应用及结构所得的分数。数据显示，2012 年和 2013 年的两组学生，他们虽然使用了不同的作答模式，但是他们的表现却相当一致。

表二是华文 B 学生使用纸笔写作与使用电脑输入进行写作的表现比较。t 检验（t-test）数据显示学生在这两种不同作答模式的表现，无论是从文章内容⁷、语文表达及结构，或者整体表现而言，两组学生的表现都相当一致。

⁶ Deutsch, T., Herrmann, K., Frese, T., Sandholzer, H. (2012). Implementing computer-based assessment – A web-based mock examination changes attitudes. *Computers & Education*, 58, 1068.

⁷ 由于这差距对内容可能产生的影响（效果量）相当小，我们认为学生使用纸笔写作和使用电脑输入进行写作的表现相当。

表二：华文 B 学生使用纸笔写作与使用电脑输入进行写作的表现比较

变量	类别	数据		t-值 (p)	效果量 (寇恩标准差系数)
		平均数 (s.d.)	学生人数		
内容 (最高分: 10)	CBT ⁸ (2013)	6.76 (1.31)	240	-2.394 (0.01 < p ≤ 0.05)	小 (d < 0.2)
	PBT ⁹ (2012)	7.01 (1.07)	267		
语文表达及结构 (最高分: 10)	CBT (2013)	6.67 (0.98)	240	-0.454 (0.10 < p ≤ 1)	-
	PBT (2012)	6.71 (1.06)	267		
总分 (最高分: 20)	CBT (2013)	13.42 (2.11)	240	-1.603 (0.10 < p ≤ 1)	-
	PBT (2012)	13.72 (2.02)	267		

我们也通过质性分析，比较并分析了 20 份从上、中、下三组能力不同的学生答卷中随意抽样的卷子。我们除了比较学生在写作内容、语文应用及结构方面的表现外，还计算学生文章的字数。事实证明，使用电脑输入进行写作后，学生不再视写作为一种苦差。他们在克服了汉字书写的障碍后，不仅能写出结构较复杂的句子，所用词语也比以前贴切。过去学生常常面对会说但不会写的窘境¹⁰，少了以往写作上的困难，学生甚至能使用一些以往不常使用的汉字，句子结构也较多变化。有的学生能正确地应用“别来无恙”、“夜已深，就此搁笔”、“郁闷”、“情长纸短”等短语。

表三是学生通过拼音输入完成的文章的字数分布。除了一名学生外，其他学生都能写出至少 200 字的短文。所有文章的平均字数是 409，超出了我们对学生最低字数要求的一倍。

表三：学生在 2013 年测试中使用电脑输入进行写作的字数分布

字数	使用电脑输入进行写作
少于 200	0.4% (1)
介于 200 至 300	21.7% (52)
介于 301 至 400	33.3% (80)
介于 401 至 500	25.0% (60)
超过 500	20.6% (47)
共	100% (240)
平均数 (s.d.)	409.3 (138.3)

不过，必须强调的是，篇幅长不表示学生的整体表现就更好，文章素质更高。¹¹我们发现学生的错别字仍然多，而且有些更为离谱，如“强壮”变“床帐”、“奖品”变“藏

⁸ CBT 指的是 Computer-Based Testing，即使用电脑输入进行写作的测试。

⁹ PBT 指的是 Paper-Based Testing，即纸笔写作的测试。

¹⁰ 这跟使用纸笔作答的情况不同。过去学生在碰到不会写的汉字时，往往以汉语拼音、英文词语来替代汉字，甚至完全不写。他们也避开使用艰深、笔画多的汉字。

¹¹ 这可以从学生通过拼音输入写作和纸笔作答所得分数看得出来。

比”、“新朋友”变“星盆友”、“圣陶沙”变“三都撒”、“沙爹”变“撒贴”。学生就连一些简单的字词也犯错，如：因围（因为）、花纹（华文）、种猪（种族）、没年（每年）、练习（联系）、先在（现在）、总要（重要）。这说明学生除了不熟悉汉语拼音，对汉字的识别能力也有待改善。他们无法在一组发音相近的词语中选出正确的词语。不过，我们相信部分“错别字”可能是学生在选字或词的时候，因输入错误的号码而造成的。

(B) 中学组

我们比较分析 2013 年和 2014 年两组语文能力相当的中学四年级的学生的表现。2013 年的学生使用笔纸写作，2014 年的学生使用电脑输入进行写作。下表是这两组学生的人数：

表四：华文 B 学生人数

年度 / 作答方式	2013 年 使用笔纸写作	2014 年 使用电脑输入进行写作
学生人数	1597	1518

我们通过量化分析，比较学生在内容、语文应用及结构所得的分数和总分，并比较文章的字数。表五是学生使用纸笔写作与使用电脑输入进行写作的表现比较。

表五：华文 B 学生在纸笔写作与电脑上进行写作的表现比较

变量	类别	数据		t-值 (p)	效果量 (寇恩标准差系数)
		平均数(s.d.)	学生人数		
内容 (最高分: 10)	CBT (2014)	6.59 (1.38)	844	-5.979 (0 < p ≤ 0.001)	中 (0.2 < d < 0.5)
	PBT (2013)	6.17 (1.55)	930		
语文表达及结构 (最高分: 10)	CBT (2014)	6.37 (1.26)	844	-4.699 (0 < p ≤ 0.001)	中 (0.2 < d < 0.5)
	PBT (2013)	6.07 (1.49)	930		
总分 (最高分: 20)	CBT (2014)	13.01 (2.51)	860	-5.859 (0 < p ≤ 0.001)	中 (0.2 < d < 0.5)
	PBT (2013)	12.25 (2.96)	930		
篇章字数	CBT (2014)	371.27 (123.09)	230	-9.510 (0 < p ≤ 0.001)	大 (d > 0.8)
	PBT (2013)	274.23 (94.42)	233		

表五的数据显示，2014 年和 2013 年的两组学生，使用电脑输入进行写作的学生，无论是在文章内容、语文表达或整体分数表现上，都比使用纸笔写作的学生略为优秀。

通过 t 检验 (t-test) 数据，我们发现学生使用纸笔写作和使用电脑输入进行写作的表现差距较为明显。学生使用电脑输入进行写作，在同样的时限里能写出较长的文章，平均多出大约三分之一的篇幅。文章平均字数是 371，比使用纸笔写作多了 97 个字。这数据

说明学生更愿意在电脑上进行写作。更多语文较差的学生也能达到至少 150 字的字数要求。这说明电脑拼音输入法更能鼓励学生写作，让他们更有写作的动力。

表六显示，2014 年只有少数的学生（0.86%）无法达到至少 150 字的要求，与 2013 年达不到字数要求的学生人数（6.44%）相比，明显进步了。这说明使用电脑拼音输入更能帮助语文能力差的学生进行写作。

表六：学生使用笔纸作答和利用电脑输入进行写作比较

字数	2013 年 使用笔纸作答	2014 年 使用电脑输入进行写作
少于 150	6.44% (15)	0.86% (2)
介于 150 至 250	33.05% (77)	14.35% (33)
介于 251 至 350	41.20% (96)	33.04% (76)
介于 351 至 450	16.31% (38)	28.70% (66)
介于 451 至 550	2.58% (6)	14.35% (33)
超过 550	0.43% (1)	8.70% (20)
共	100% (233)	100% (230)

我们也通过质性分析，比较并分析了 60 份从上、中、下三组能力不同的学生答卷中随机抽样的卷子。我们除了比较学生在写作内容、语文应用及结构三方面的表现外，还计算学生文章的字数。

质性分析显示语文能力比较差的学生在使用电脑输入后能写出篇幅更长的文章，尽管他们不一定能写出素质更高的文章。这跟使用纸笔写作的情况不同，以往语文程度较差的学生在书写汉字时常常碰到很大的困难。他们在写作时一旦碰到不会写的汉字，往往以汉语拼音、英文词语来替代汉字，甚至完全不写。因此，学生完成的作文中屡见汉语拼音和英文词语。有些学生甚至交上字数不足的作文。

我们还发现一个趋势，比起书写的答卷卷，学生的电脑答卷卷里出现更多的错别字。我们估计，这些学生除了不熟悉汉语拼音之外，他们在分辨单字或词语也有相当大的困难。学生无法在许多相似字或同音异字中进行辨识。例如：景天（今天）、看则（看着）、应为（因为）、开兴（开心）、自有（只有）、社么（什么）、那可老人（那个老人）、一颗老人（一个老人）、陈果（成果）、地法（地方）、剑面（见面）。当然，我们相信有一部分“错别字”是学生因为“手误”而不是真的不懂，即在选字或词的时候，因输入错误的号码所造成的。这跟高中组的学生所犯的错误的是一样的。换言之，学生除了还不能掌握辨认正确的汉字和不熟悉汉语拼音以外，“粗心大意”也是一个主要原因。

四 思考与建议—学生在使用电脑输入进行写作时所面对的困难

无论是中学组或高中组的华文 B 学生，他们在辨认汉字上都碰到了很大的困难，即无法识别形似字，这导致他们的文章出现许多错别字，有些字甚至令人啼笑皆非。由于汉字的同音字或词太多了，当学生通过电脑输入汉语拼音时，电脑屏幕出现可供选择的字词

就有好几个。通过电脑输入进行写作，如果学生无法掌握好汉语拼音，加上识别单字或词汇的能力有限，他们就可能会选错别字或词。

当然，还有另一种情况，即学生或许懂得辨别正确的汉字，但是在选字时因输入错误的号码而“写”错别字。这就是为什么在同一篇文章中，同样的字有时是正确的，有时是错误的。

由此可见，我们在新的考核模式中解决了一些问题，但是也可能因此而产生另外一些问题。我们相信学生一旦掌握汉语拼音，熟悉拼音输入法，并提高辨识字词能力后，这些问题就会迎刃而解了。

五 总结

综上所述，电脑输入的使用，让学生能够更好地表达自己的看法和感受，有助于学生写出内容更丰富、结构更严谨，甚至更有文采的文章。

在拼音输入法的帮助下，学生倾向于写出篇幅更长的文章，这说明学生更能畅所欲言，说出自己的想法。通过学生答卷的深入分析，我们发现学生已经掌握了使用拼音输入进行写作的能力和技巧。他们能根据题目的要求，写出连贯和有条理的文章。不过，正如上文所述，学生在识字（辨字）和汉语拼音掌握方面还有待提高。因此，学生使用笔纸写作和使用电脑输入进行写作的整体表现相当。

上述的研究说明使用科技资讯，我们能帮助语文能力比较差，或者觉得学习汉语有困难的学生，更好地掌握写作的能力。不过，从纸笔过度到电脑输入进行写作，学生必须熟悉电脑输入的写作情况，例如电脑界面，拼音输入等。这样一来，学生才能享受资讯科技所带来的便利，同时享受积极正面的写作过程。更重要的是，这能帮助学生更好地掌握 21 世纪的技能，为未来的需求做好准备。

参考文献:

Ardila, A. (2012). Neuropsychology of Writing. In Grigorenko, E.L., Mambrino, E., & Preiss, D. D. (Eds), *Writing: A Mosaic of New Perspectives* (317-318).

Bridgeman, B. (2008). Experiences from Large-Scale Computer-Based Testing in the USA. In Friedrich, S., & Bjornsson, J. (Eds.), *The transition to computer-based assessment - new approaches to skills assessment and implications for large-scale testing* (39-44). Retrieved from: <http://www.gesci.org/assets/files/reporttransition.pdf>.

Bugbee Jr., A. C. (1996). The equivalence of paper-and-pencil and computer-based testing. *Journal Of Research On Computing In Education*, 28(3), 282.

Choi, I. C., Kim, K. S., & Boo, J. (2003). Comparability of a paper-based language test and a computer-based language test. *Language Testing*, 20(3), 295–320.

Deutsch, T., Herrmann, K., Frese, T., Sandholzer, H. (2012). Implementing computer-based assessment – A web-based mock examination changes attitudes. *Computers & Education*, 58, 1068–1075.

Esther Yee, Louis Yim, Chua Lay Keng & Lyndon Lim (2014). Using Information and Communication Technology for the Assessment of Writing in Chinese Language. *Paper presented at 40th International Association for Educational Assessment (IAEA) Conference 2014, Singapore*.

Ford, B. D., Vitelli, R., & Stuckless, N. (1996). The effects of computer versus paper-and-pencil administration on measures of anger and revenge with an inmate population. *Computers in Human Behavior*, 12, 159–166.

Kveřton, P., Jeli řek, M., Voborřil, D., Klimusova, H. (2007). Computer-based tests: the impact of test design and problem of equivalency. *Computers in Human Behavior* 23, 32–51.

Lin C.Y., Xiao Z.W., Shen L., Zhang J.X., Weng X.C. (2007). Similar brain activation patterns for writing logographic and phonetic symbols in Chinese. *Neuroreport*. 2007 Oct 8 18(15), 1621-1625.

Ministry of Education, Singapore. (2012) New iMTL Portal to Help Students Use MTL as a Living Language [Press release]. Retrieved from <http://www.moe.gov.sg/media/press/2012/08/new-imtl-portal-to-help-students.php>

Terzis, V., & Economides, A.A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education*, 56, 1032–1044.

Xie, T. (2001). The digitalization of Chinese teaching and learning: The use of vocabulary processing software and its impact in teaching and learning. *Paper presented at International Conference on Internet Chinese Education 2001, Taipei, Taiwan*. In Chinese with title “手写”还是“电写” — 电脑输入中文引起的讨论. Retrieved from <http://www.csulb.edu/~txie/papers/E-writing.pdf>