

中華民國第四十五屆中小學科學展覽會
作品說明書

國小組 生活與應用科學科

第三名

080820

格不格，差很多！

臺中縣大甲鎮文昌國民小學

作者姓名：

小四 陳映均 小四 易采葳

指導老師：

王漢清 王秀珍

中華民國第四十五屆中小學科學展覽會

作品說明書

科 別：生活與應用科學科

組 別：國小組

作品名稱： 格不格，差很多！

關 鍵 詞： 輔助線

編 號：

格不格，差很多！

壹、摘要

本研究在探討不同的輔助線格式對學生寫字的工整與漂亮有無幫助，我們設計了：一直線、二直線、置中正方格、四宮格、六宮格、九宮格等六種格式，讓三十位學生寫字。邀請八位在字體上有研究的教師評比，並對四位學生做訪談深入了解。結果發現：(1)『置中正方格』在老師評比分數中，幫助學生寫字得優等的最多。(2)『置中正方格』可以讓學生寫字寫得又快又漂亮，視覺最清晰，讓學生最滿意。(3)最多學生表示『置中正方格』看起來視覺最清晰。(4)最多學生表示『置中正方格』最受大家的歡迎。

貳、研究動機：

上書法課時，我發現一件很有趣的事情，我一筆一劃跟著書法紙裡的九宮格寫，我的字竟然變的整齊又美麗，寫習作時，有四宮格的作業簿也比較整齊，但沒有格字的作業簿，字體忽大忽小又不整齊，因此我找了好朋友一起研究，想找出輔助寫字寫得工整漂亮的方法，希望這個研究能幫助自己與同學寫字漂亮又整齊。

參、研究目的：

我們借助輔助線條的版本，來了解線條對字體有何幫助。

- 一、 探討一直線格式對字體的影響。
- 二、 探討二直線格式對字體的影響。
- 三、 探討置中正方格格式對字體的影響。
- 四、 探討四宮格格式對字體的影響。
- 五、 探討六宮格格式對字體的影響。
- 六、 探討九宮格格式對字體的影響。

肆、研究設備及器材

格式紙張各版本（一直線、二直線、置中正方格、四宮格、六宮格、九宮格）、筆、電腦、磁片、印表機、照相機、調查問卷、筆記本。

伍、研究過程

- 一、 蒐集全班同學對六種格式所寫字體，並透過討論和請教老師而設計出六種格式的版本。
- 二、 爲了要增加研究結果公正與信度，研究進行時考慮以下因素：
 - （一） 避免相同的字會產生練習效應，因此找相同架構的字（三十六字）來測試。
 - （二） 避免測試時會有練習疲勞，字會越寫越醜，每隔一個星期測驗一次。
 - （三） 格式設計尺寸與簿本大小一樣，測驗卷上用編號來代替姓名，避免影響老師的評分標準。
 - （四） 避免輔助線條影響學生視覺，而使用淺綠色線條。
 - （五） 字體分爲六種形式，請教過老師後，我們選擇了單體結構、左右結構、上下結構、三份結構、半包圍結構、這些結構我們較常常使用，也配合探討的格式而選擇。
 - （六） 評字的美醜與輔助線對字體是否有幫助，我們邀請了八位在字體上有研究的教師評比，每個老師各一張評分表，增加公正客觀。
 - （七） 製作調查問卷請受測學生填寫，收集數據。
 - （八） 測試後，我們找了四位學生進行訪談，深入了解輔助線是否有幫助。

陸、結果與討論

一、格式紙張各版本（一直線、二直線、置中正方格、四宮格、六宮格、九宮格）的探究：

【探究一】將一直線格式分發給全班同學，實際試寫而加以分析整理。

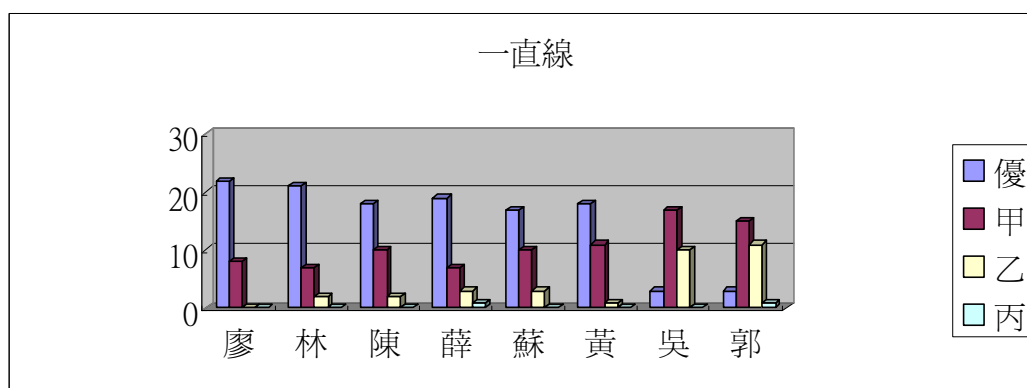
【想法】我們設計一直線格式，認為對單體結構、左右結構的形式的字體會有幫助，而且簿本上線條比較簡潔。

【結果】實際測試資料分析如下：

（表一）八位評比教師對一直線格式的評比結果

評分 老師	優	甲	乙	丙
廖老師	22	8	0	0
林老師	21	7	2	0
陳老師	18	10	2	0
薛老師	19	7	3	1
蘇老師	17	10	3	0
黃老師	18	11	1	0
吳老師	3	17	10	0
郭老師	3	15	11	1
合計	121	85	32	2

（圖一）八位評比教師對一直線格式的評比結果



【討論】

實際試寫之後，發現了一直線不僅對單一結構、左右結構有幫助，而且對其他結構的字也有幫助，因為我們從表一和圖一中可以知道『優』等的有 121 份，『丙』等的只有 2 份，所以一直線的輔助線是有幫助。

【探究二】將二直線格式分發給全班同學，實際試寫而加以分析整理。

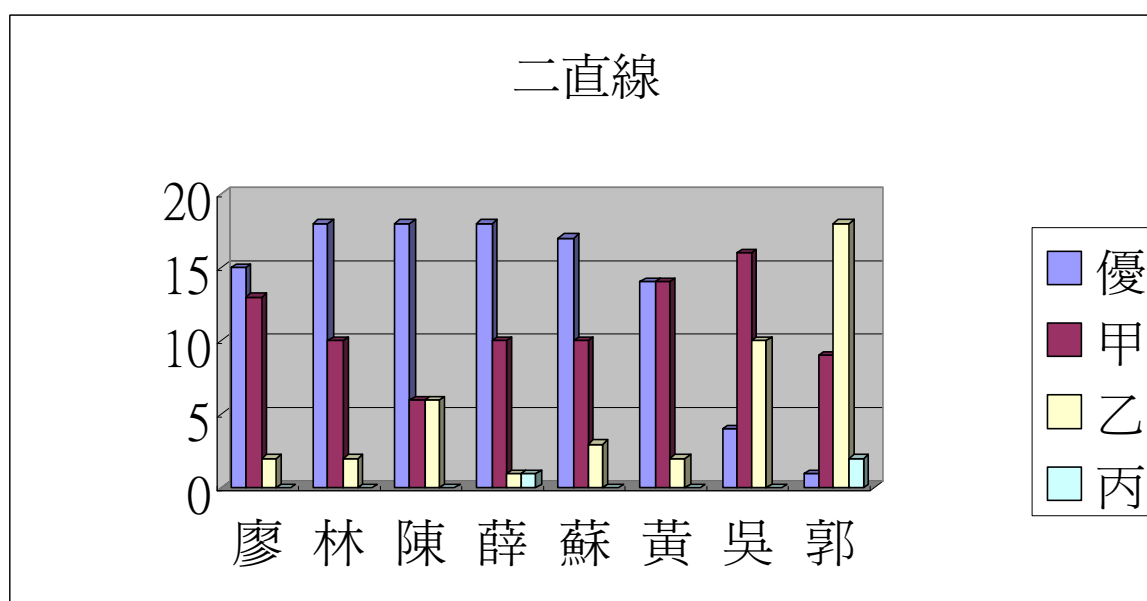
【想法】我們設計二直線格式，認為對三份結構的形式的字體會有幫助。

【結果】實際測試資料分析如下：

（表二）八位評比教師對二直線格式的評比結果

評分 老師	優	甲	乙	丙
廖老師	15	13	2	0
林老師	18	10	2	0
陳老師	18	6	6	0
薛老師	18	10	1	1
蘇老師	17	10	3	0
黃老師	14	14	2	0
吳老師	4	16	10	0
郭老師	1	9	18	2
合計	105	85	44	3

（圖二）八位評比教師對二直線格式的評比結果



【討論】

我們設計了二直線的輔助線，是探討對三份結構的形式的字體會不會有幫助，我們選擇的字體有液、游、湖、測、溺、潮，測試後發現字體有比較工整，且對其他字體也有幫助，因為『優』有 105 份，成績不錯，但比一直線的輔助線還要少。

【探究三】將四宮格格式分發給全班同學，實際試寫而加以分析整理。

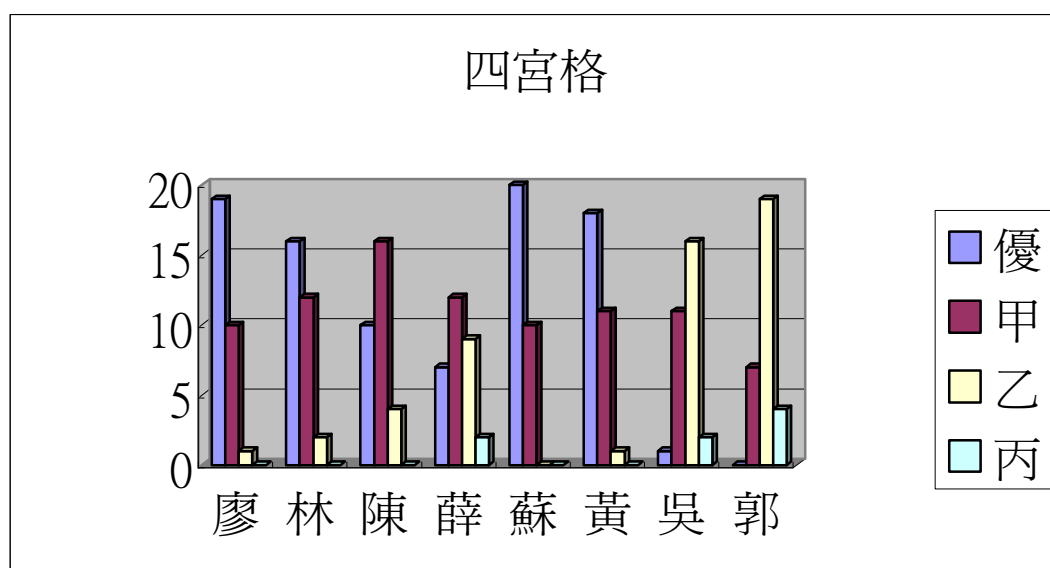
【想法】我們設計四宮格格式，認為對單體結構、左右結構、上下結構的形式的字體會有幫助，而且簿本上線條比較簡潔。

【結果】實際測試資料分析如下：

（表三）八位評比教師對四宮格格式的評比結果

評分 老師	優	甲	乙	丙
廖老師	19	10	1	0
林老師	16	12	2	0
陳老師	10	16	4	0
薛老師	7	12	9	2
蘇老師	20	10	0	0
黃老師	18	11	1	0
吳老師	1	11	16	2
郭老師	0	7	19	4
合計	91	89	52	8

（圖三）八位評比教師對四宮格格式的評比結果



【討論】

經過同學測試之後，老師評比的成績『優』等的只有 91 份，丙等有 8 份，原本以為習作甲本、乙本都是使用四宮格，應該成績會是最好的，最受歡迎的，但是測試後並沒有我們想像中的那麼好。

【探究四】將置中正方格式分發給全班同學，實際試寫而加以分析整理。

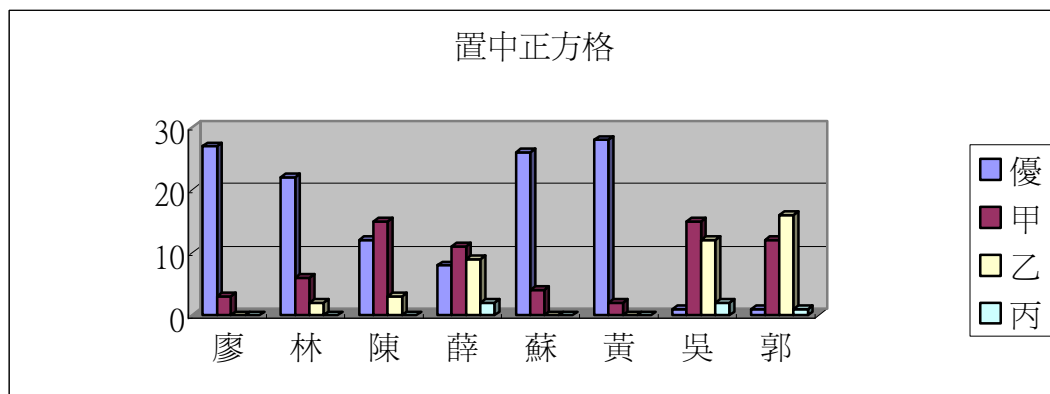
【想法】我們設計置中正方格式認為對單體結構、左右結構、上下結構、包圍結構的形式的字體會有幫助，而且簿本上線條乾淨明顯，研究中無意中發現這種格式，字只要置中就可以寫的很漂亮。

【結果】實際測試資料分析資料分析如下：

(表四) 八位評比教師對置中正方格格式的評比結果

評分 老師	優	甲	乙	丙
廖老師	27	3	0	0
林老師	22	6	2	0
陳老師	12	15	3	0
薛老師	8	11	9	2
蘇老師	26	4	0	0
黃老師	28	2	0	0
吳老師	1	15	12	2
郭老師	1	12	16	1
合計	125	68	42	5

(圖四) 八位評比教師對置中正方格格式的評比結果



【討論】

無意中我們發現這種格式，本來只是想測試看看，我們兩個的想法，跟同學會不會是一樣，結果竟然出乎意料之外，不管是老師評比成績，還是學生的問卷中，結果發現：(1)『置中正方格』在老師評比分數中，幫助學生寫字得優等的最多。(2)『置中正方格』可以讓學生寫字寫得又快又漂亮，視覺最清晰，讓學生最滿意。(3) 最多學生表示『置中正方格』看起來視覺最清晰。(4) 最多學生表示『置中正方格』最受大家的歡迎。

【探究五】將六宮格式分發給全班同學，實際試寫而加以分析整理。

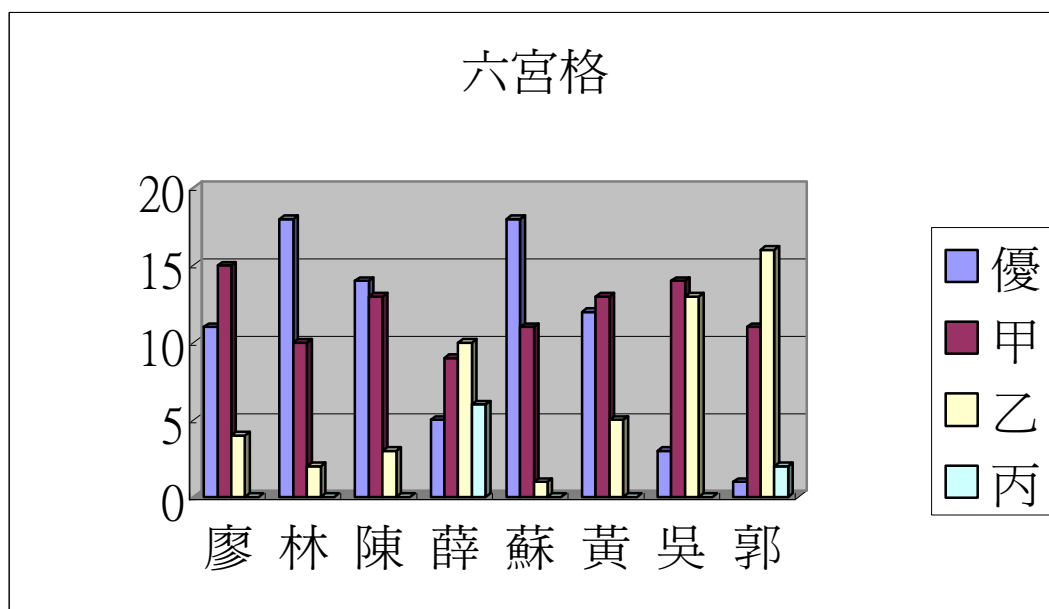
【想法】我們設計六宮格格式，認為對單體結構、左右結構、上下結構、包圍結構的形式的字體會有幫助。

【結果】實際測試資料分析如下：

（表五）八位評比教師對六宮格格式的評比結果

評分 老師	優	甲	乙	丙
廖老師	11	15	4	0
林老師	18	10	2	0
陳老師	14	13	3	0
薛老師	5	9	10	6
蘇老師	18	11	1	0
黃老師	12	13	5	0
吳老師	3	14	13	0
郭老師	1	11	16	2
合計	82	96	54	8

（圖五）八位評比教師對六宮格格式的評比結果



【討論】

會使用六宮格，是因為作業簿格子並不大，而六宮格的線條比九宮格還要清晰，應該適合各種字體的形式，效果應該也不錯，但經過同學測試之後，並沒有那麼好，成績並不理想。

【探究六】將九宮格式分發給全班同學，實際試寫而加以分析整理。

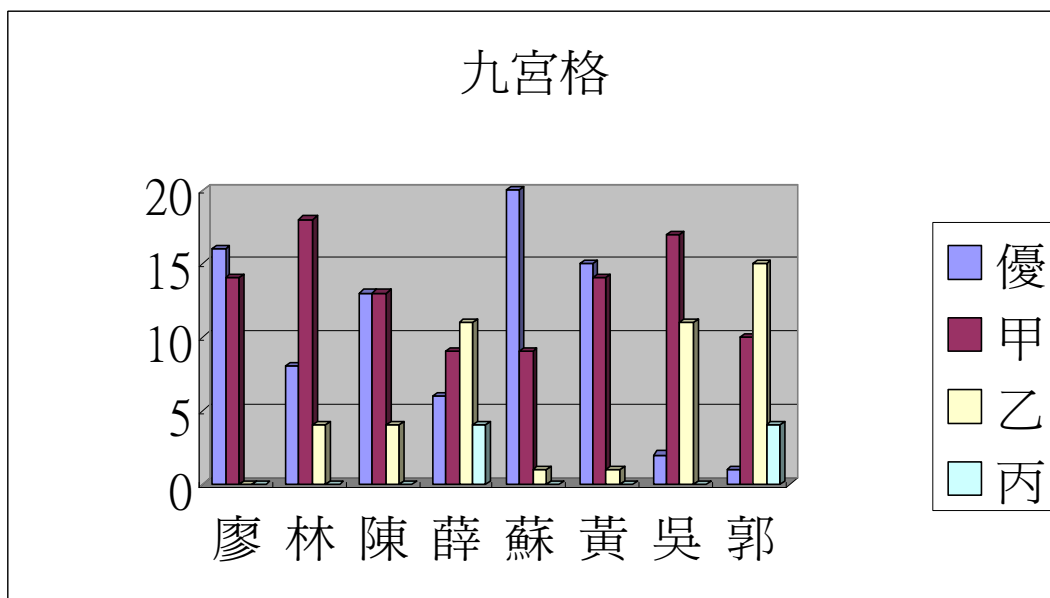
【想法】我們設計九宮格格式，認為對單體結構、左右結構、上下結構、包圍結構的形式的字體會有幫助，但簿本格式較小，線條較複雜。

【結果】實際測試資料分析如下：

（表六）八位評比教師對九宮格格式的評比結果

評分 老師	優	甲	乙	丙
廖老師	16	14	0	0
林老師	8	18	4	0
陳老師	13	13	4	0
薛老師	6	9	11	4
蘇老師	20	9	1	0
黃老師	15	14	1	0
吳老師	2	17	11	0
郭老師	1	10	15	4
合計	81	104	47	8

（圖六）八位評比教師對九宮格格式的評比結果



【討論】

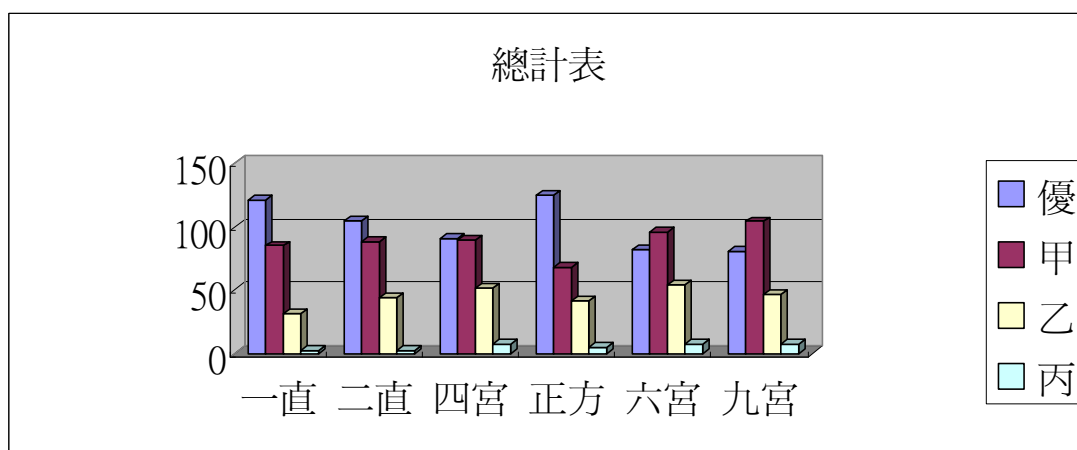
會使用九宮格的格式，是因為書法也是使用九宮格，但是九宮格沒有比六宮格的輔助線來清晰，而且『優』的只有 81 份，所以成績並不理想，因指九宮格比較適合寫書法，並不適合用來寫作業簿。

二、八位評比教師的評比結果總計

(表七) 八位評比教師評分總計表

評分 格式	優	甲	乙	丙
一直線	121	85	32	2
二直線	105	88	44	3
四宮格	91	89	52	8
置中正方格	125	68	42	5
六宮格	82	96	54	8
九宮格	81	104	47	8

(圖七) 八位評比教師評分總計表



- (一) 以優等為準，我們發現置中正方格在老師評比分數中，優等的學生有 125 份最多，一直線在老師評比分數中，優等的學生有 121 份居次，二直線在老師評比分數中，優等的學生有 105 份，排第三。教師評分表中『**置中正方格**』所寫字最整齊漂亮，分數最高。
- (二) 置中正方格的「優」的人數最多，而九宮格的「優」的人數較少，由此可見，使用置中正方格輔助線對學生有極大的幫助。
- (三) 學生使用了輔助線的格子，乙、丙等級人數越來越少，輔助線格，越長越有幫助。

三、 學生調查問卷統計表結果總計

(一) 問題一：您認為哪一種格式的輔助線可以讓您寫字又快又漂亮？

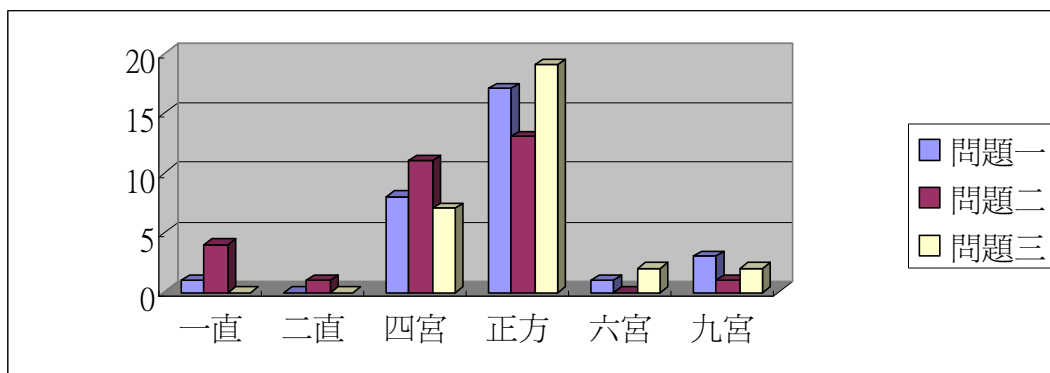
問題二：您認為寫了六種格式，哪一種看起來視覺最清晰？

問題三：哪一種格式您寫起來最滿意？

(表八) 學生調查問卷統計表：

問題 \ 格式	一直線	二直線	四宮格	置中 正方格	六宮格	九宮格
問題一	1	0	8	17	1	3
問題二	4	1	11	13	0	1
問題三	0	0	7	19	2	2

(圖八) 學生調查問卷統計表



(二) 學生問卷調查表中，發現『置中正方格』可以讓字寫得又快又漂亮，視覺最清晰，讓學生最滿意。

(三) 調查表裡的問題二，哪一種看起來視覺最清晰？發現最多學生表示『置中正方格』看起來視覺最清晰。

(四) 調查表裡的問題三，哪一種格式寫起來最滿意？發現最多學生表示『置中正方格』最受大家的歡迎。

四、 學生訪談結果

爲了了解學生對輔助線的看法，我們選了寫字最快、最好、適中、最慢的四位同學來訪談，訪問他們的想法及建議，內容如下：

S-23（最快）-輔助線對我有幫助，可以讓我的字寫得又工整又漂亮。

S-27（最好）-輔助線對我們很有幫助，可以寫得更快、更好，很有效率。

S-11（適中）-輔助線對我有幫助，字寫得又快又好。

S-07（最慢）-輔助線有很多種，讓我寫得整整齊齊。

陸、結論：

一、六種輔助線的版本：一直線、二直線、置中正方格、四宮格、六宮格、九宮格中，

『置中正方格』在老師評比分數中，幫助學生寫字得優等的最多。

二、『置中正方格』可以讓學生寫字寫得又快又漂亮，視覺最清晰，讓學生最滿意。

三、最多學生表示『置中正方格』看起來視覺最清晰。

四、最多學生表示『置中正方格』最受大家的歡迎。

柒、建議事項：

可以建議廠商加印輔助線時採用『置中正方格』，不但不會增加成本，可以幫助學生寫字時視覺清晰、寫字得優等，一舉數得，大家都有好處。

致謝：感謝廖老師、林老師、陳老師、薛老師、蘇老師、黃老師、吳老師、郭老師，協助評比工作，非常感謝他們爲我們批改了 180 份的學生測試卷。

捌、參考資料：

漢字的結構

http://tds.ic.polyu.edu.hk/vc/t1_comm_thinking_with_visual_images/structure_of_chinese_characters.htm 2005.03.07

調查問卷

親愛的同學您好：

感謝你們這一個月來的協助測試，而使我們的研究能夠順利進行，十二萬分的感謝大家的幫忙，這是一份有關『輔助線研究』的問卷，感謝您的幫忙，請依據您的實際測試，確實回答下列問題，謝謝。

一、 您認為哪一種格式的輔助線可以讓您寫字又快又漂亮？

☐ 一直線 ☐ 二直線 ☐ 置中正方格

☐ 四宮格 ☐ 六宮格 ☐ 九宮格

二、 您認為寫了六種格式，哪一種看起來視覺最清晰？

☐ 一直線 ☐ 二直線 ☐ 置中正方格

☐ 四宮格 ☐ 六宮格 ☐ 九宮格

三、 哪一種格式您寫起來最滿意？

☐ 一直線 ☐ 二直線 ☐ 置中正方格

☐ 四宮格 ☐ 六宮格 ☐ 九宮格

四、經過測試，您覺得輔助線的格式，對您寫字是否有幫助？

中華民國第四十五屆中小學科學展覽會
評 語

國小組 生活與應用科學科

第三名

080820

格不格，差很多！

臺中縣大甲鎮文昌國民小學

評語：

能從上課中發現問題，而找好朋友一起研究。找出輔助寫字寫得工整的方法，結果從一直線、二直線、置中正方格、六宮格、九宮格中，經過有趣的實驗過程。結果發現「置中正方格」最受歡迎，最有效，真是難得。有創意，有實用價值。

並且以四年級的身份挑戰高年級生…精神可佳。

建議：可把研究對象群族加大