

# 民生國小五年級學生使用火柴之調查研究

研究者：羅聿丞

指導老師：王璽歲老師

## 壹、研究動機

我有接觸過火柴，所以我想把它當成我的研究主題。我知道火柴在市場上並不普遍，但是可以在市場或是雜貨店看到。我的興趣是來自我喜歡使用火柴，我想了解民生國小五年級學生使用火柴的頻率以及覺得合理的價錢。

## 貳、研究目的與研究問題

### 一、研究目的

了解民生國小五年級學生使用火柴的目的與認識之現況。

### 二、研究問題

- (一)民生國小五年級學生有碰過火柴嗎？
- (二)民生國小五年級學生使用火柴的頻率？
- (三)民生國小五年級有覺得火柴有要改進的地方嗎？
- (四)民生國小五年級對於火柴的認識程度？
- (五)民生國小五年級對於火柴的價錢高低看法為何？

## 參、文獻探討

### 一、火柴的基本介紹

火柴為一種很方便生火的用具，根據台灣早期火柴盒研究(林品章、孫漢傑，85)，提到了火柴盒的各種外觀特色，例如外盒上的物價可以了解當時的生活水平，也能用來宣傳建築物和品牌。從中可以發現火柴盒的設計特徵包含了型式、文字、圖案和色彩。

## 二、火柴的成分

根據維基百科，火柴的成分有輔料、穩定劑，還有火藥的成分等。是取火工具，有人拿來點菸、生火和點蠟燭等，外層的摩擦皮則是由磷總成。

## 三、國外使用火柴的習慣

有網友分享國外使用火柴的習慣，根據那位網友的分享，美國人點菸還是習慣使用火柴，主要原因是因位美國的風非常大，大家寧願用火柴也不要打火機。位美國的風非常大，大家您願用火柴也不要打火機，另一個原因是在美國超市買火柴他會附給你一盒免費的火柴。

## 四、火柴的發展

火柴的歷史是中國很早就出現了可用於引火的火柴。南北朝時期，將硫磺沾在小木棒上，藉助於火種或火刀火石，這可視為最原始的火柴。西元950年前後，陶穀在《清異錄》一書中提到，夜裡有急事而又要花不少時間做燈。

1805年，讓·尚塞爾在巴黎發現，將末端蘸有氯酸鉀、糖和樹膠的木片浸入硫酸中便可點燃。後來這方法不斷改進，1816年，法國巴黎的弗朗索瓦·德魯森製成了黃磷火柴，他使用末端塗硫磺的火柴在內壁塗磷的管子內刮擦點燃。

1825—1835年間，經濟情況似乎有利於將火柴生產企業化，儘管首批廠商使用的是無磷配方，即主要基於氯酸鉀混合物的配方。摩擦火柴是由英國化學家和藥劑師約翰·沃克發明的。1826年，約翰·沃克用氯酸鉀和硫化銻製成了第一款實用的火柴。

1827年4月7日他的分類帳上記載著這種火柴的第一筆銷售額。沃克的摩擦火柴頭上塗有氯酸鉀-硫化銻的混合糊劑，在摺疊的砂紙間刮擦點燃。但他從未申請專利。

1831年革新了火柴配方的設計，此項革新很快被廣泛效仿。1835年，匈牙利人J.艾里尼用氧化鉛取代氯酸鉀，獲得微聲、平滑、易燃的火柴。1845年，奧地利化學家A.施勒特爾發現了白磷轉變為紅磷的方法，紅磷無毒且不易自燃。倫德斯特勒姆於1855年獲得了安全火柴的專利權。安全火柴用紅磷替代白磷，並另置於磷皮上，19世紀50年代由瑞典最先批量生產。19世紀末，發現利用白磷

做火柴的工廠工人，易罹患一種疾病，1864年，法國化學家G.勒穆瓦納首次製得毒性低得多的三硫化二磷，但直到1898年法國政府火柴專賣公司的E.D.卡昂和H.塞偉納獲得專利，才用於製造火柴。

1830年，法國的索利亞和德國的坎默洛對火柴進行了革新。19世紀中期安全火柴誕生後，火柴上的黃磷漸漸由紅磷取代，各國也在不同時期宣布禁止生產和銷售黃磷火柴。19世紀後期，開始有火柴流入中國，上海一帶稱為自來火，並且一直沿用至今。其它地方也有稱為洋火、番火等。

## 五、火柴相關的資訊

火柴的別名有自來火、洋火棍、洋火和番火，台語是叫番仔火，發音為huan-á-hué或huan-á-hé。

文獻中並沒有提到小朋友，也沒有提到火柴盒的價錢，所以我想要進行研究，希望了解民生國小五年級學生火柴的看法、使用與認識之現況。

## 肆、研究方法與步驟

本研究採用問卷調查法，以民生國小五年級學生用火柴為主題，研究對象為民生國小五年級學生。

### 一、研究對象

本研究母群體為民生國小五年級學生，以分層方便抽樣法，由老師從各班選出2位男生和2位女生。

### 二、研究工具

本研究所採用之研究工具包含問卷以及統計工具兩部分，以下分兩部分說明。

#### (一)問卷

本研究問卷採自編問卷設計，問卷設計過程包含三個部分：問卷初稿、專家效度與預試。以下分項說明。

### 1、問卷初稿

依照研究問題之內容，閱讀文獻後設計21題問題，其中單選題17題，複選題4題。

### 2、專家效度

邀請教師陳宣潔老師及詹聰正老師協助修正問卷，合計共21題，其中單選題17題，複選題4題。

### 3、預試

採用方便抽樣法，從五年三班上選出1位男生和1位女生，協助進行預試。再根據問卷填寫情形修改問卷敘述方式與相關內容。

## (二)統計方式

本問卷統計方式採用試算表進行分析，採用百分比進行比較，並依此繪製圓餅圖。

## 三、研究步驟

### (一)問卷初稿

於民國111年11月完成問卷初稿設計，並根據研究問題和問卷題目編制架構圖，以此調整問題結構與順序。

### (二)專家效度

根據研究問題和問卷題目編制專家效度表格，於民國111年12月邀請陳宣潔、詹聰正等兩位老師協助修改問卷。於民國112年1月回收問卷，彙整專家建議後與指導老師討論問題修正後完成問卷。

### (三)問卷預試

於民國112年1月邀請兩位五年三班的兩位同學至電腦教室填寫問卷，並根據填寫情形以及同學反應修正問卷。

### (四)問卷發放

於民國112年1月發下通知單告知五年級導師問卷填寫時間，獲得導師同意後於民國112年1月請五年級各班2男2女至電腦教室B填寫google表單。

#### (五)問卷回收

問卷發放共40份，回收40份，有效問卷40份，有效問卷率為100%。

#### (六)結果統計

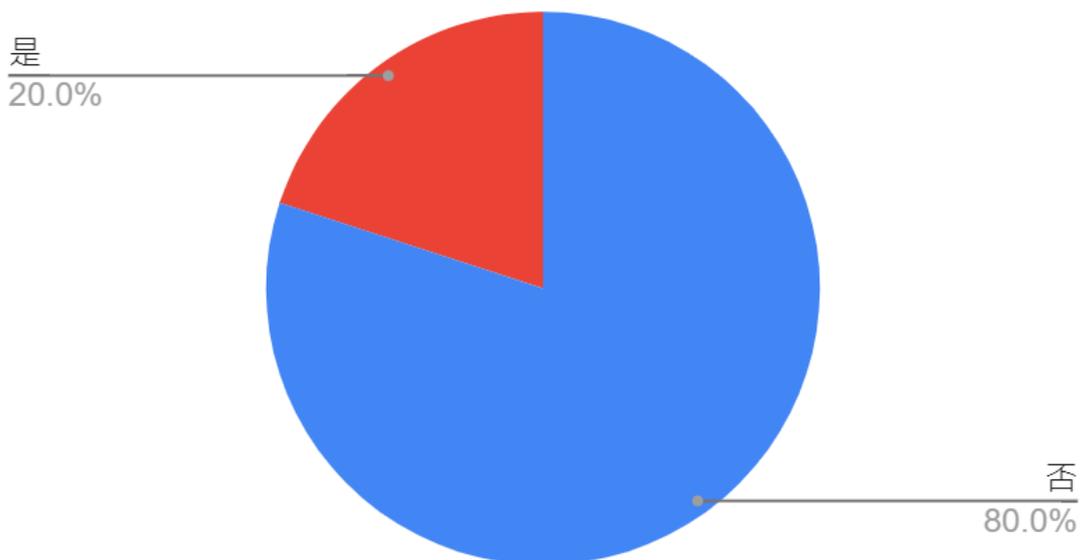
先刪除重複填寫問卷以及填答方式錯誤之問卷，獲得有效問卷40份，有效問卷率為100%。利用google表單匯出試算表，並以此製作圓餅圖。

## 伍、研究結果

### 一、您是否用過火柴？

根據調查結果，有20%的學生有使用過火柴；80%的學生沒有使用過火柴。

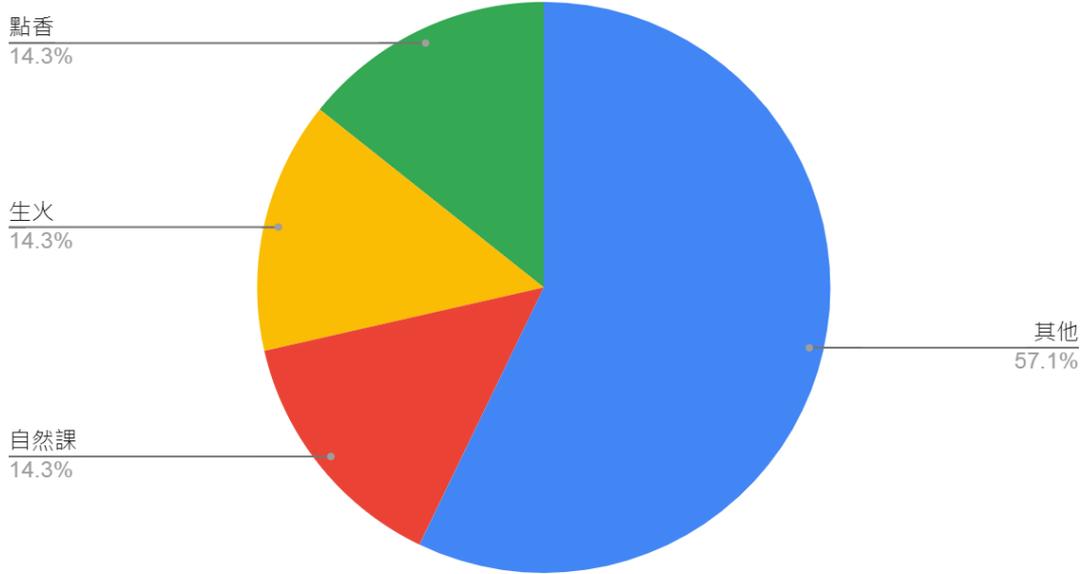
### 您是否用過火柴？



### 二、在什麼情況下使用火柴？

根據調查結果，有使用火柴的學生中，有14.3%學生是在點香時用火柴；有14.3%學生是在生火時用到火柴；有14.3%學生是在自然課時用到火柴；有57.1%學生是在其他時用到火柴。

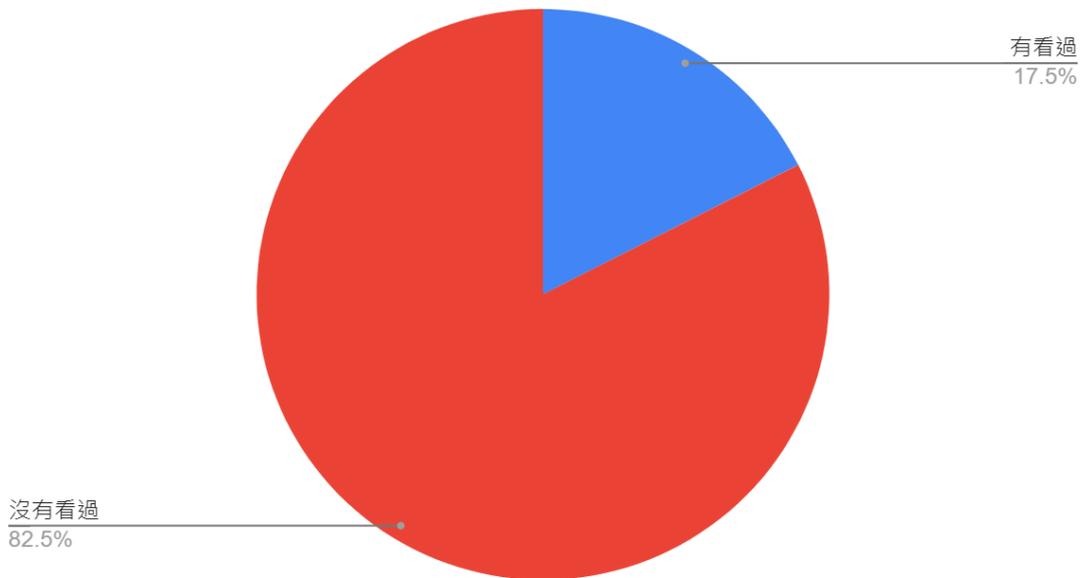
### 在什麼情況下使用火柴？



### 三、您有看過有人拿火柴來點香菸嗎？

根據調查結果，有17.5%的同學有看過有人用火柴點菸；有82.5%的同學沒有看過有人用火柴點菸。

### 您有看過有人拿火柴來點香菸嗎？

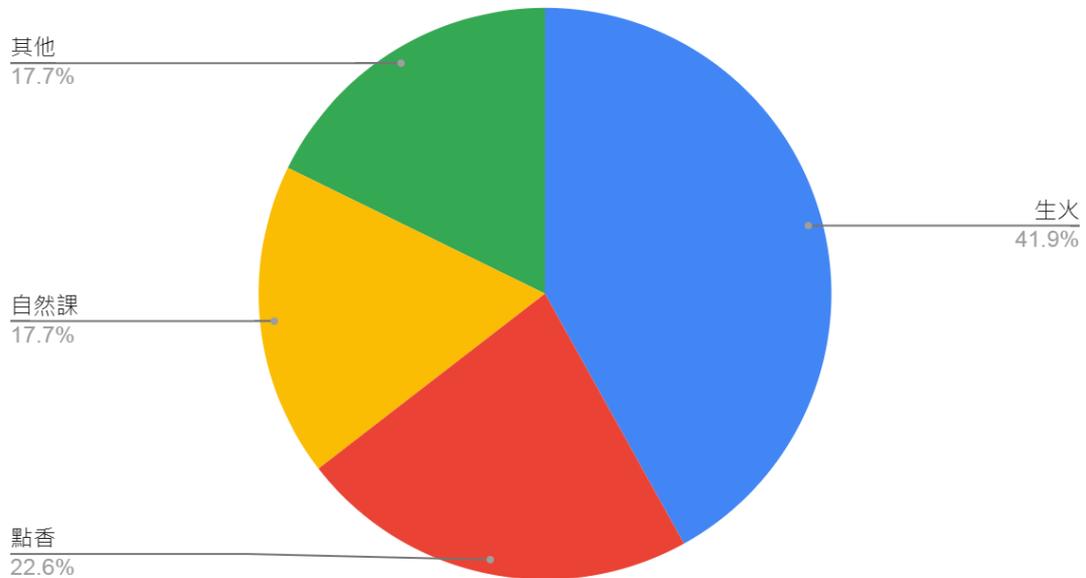


### 四、想像在什麼情況下會用到火柴？

根據調查結果，沒有使用過火柴的學生中，有17.7%學生是在其他的情況下使

用火柴；有17.7%學生是在自然課的情況下使用火柴；有22.6%學生是在點香、自然課的情況下使用火柴；有41.9%學生是在生火的情況下使用火柴。

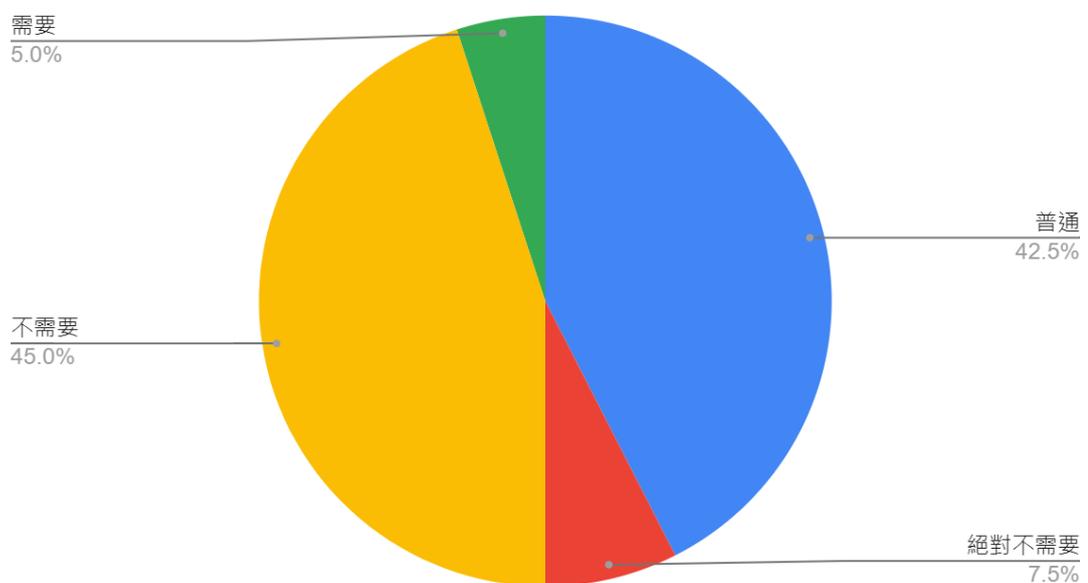
想像在什麼情況下會用到火柴？



### 五、火柴有需要再度推廣嗎？

根據調查結果，有42.5%學生對於火柴是否要再度推廣無特別意見；有7.5%位學生覺得絕對不需要再度推廣火柴；有45%學生不需要再度推廣火柴；有5%學生覺得需要再推廣火柴。

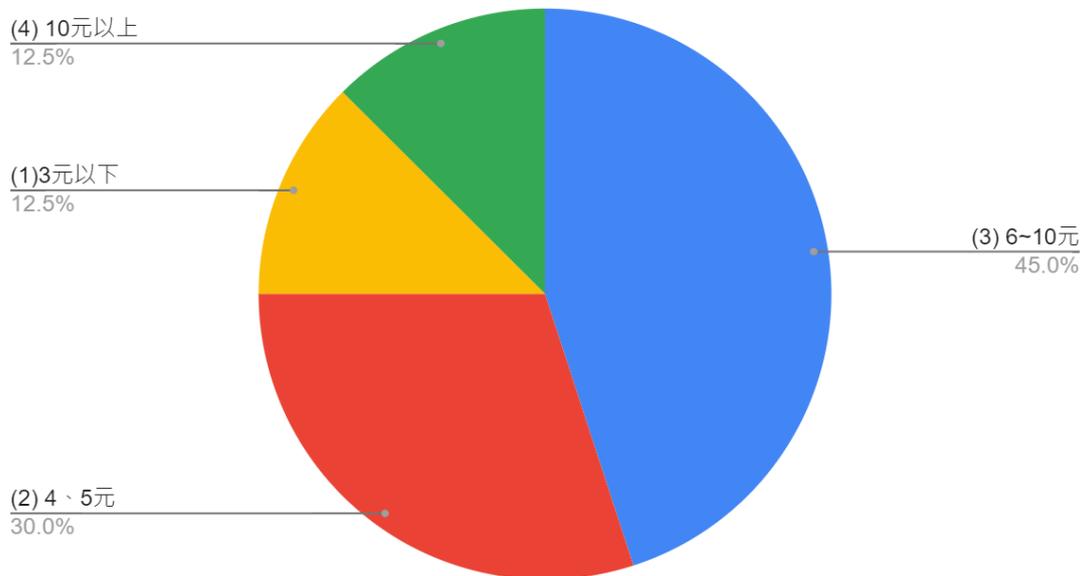
火柴有需要再度推廣嗎？



### 六、請問您會覺得一盒火柴多少錢是你覺得最適當的價格？

根據調查結果，有45%學生覺得6-10元是火柴最適當的價錢；有30%學生覺得4、5元是火柴最適當的價錢；有12.5%學生覺得3元以下是火柴最適當的價錢；有12.5%學生覺得10元以上是火柴最適當的價錢。

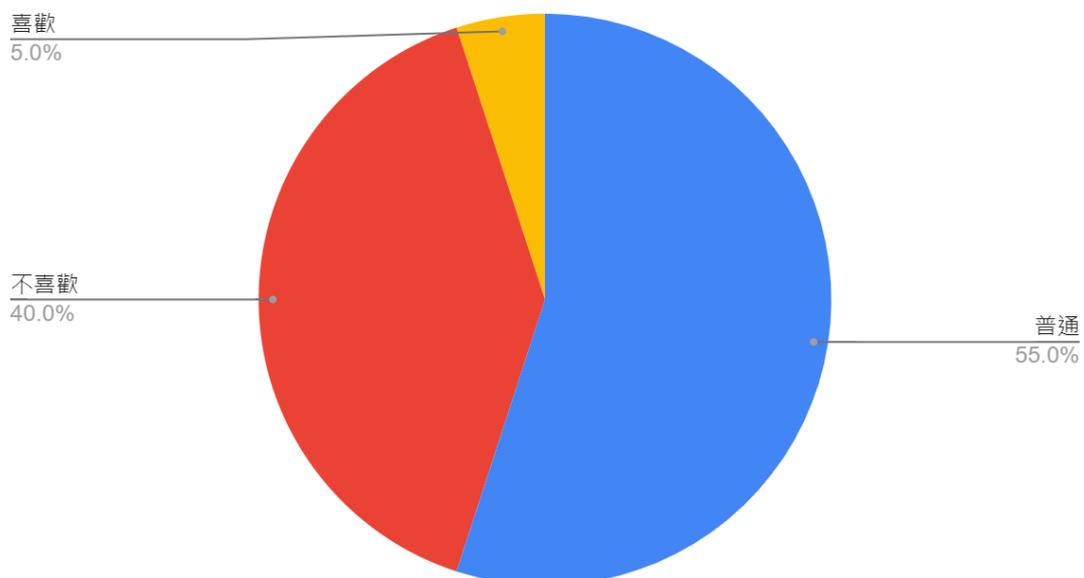
請問您會覺得一盒火柴多少錢是你覺得最適當的價格？



### 七、您喜歡用火柴嗎？

根據調查結果，有55%學生對於火柴無特別偏好；有40%學生不喜歡用火柴；有5%學生喜歡用火柴。

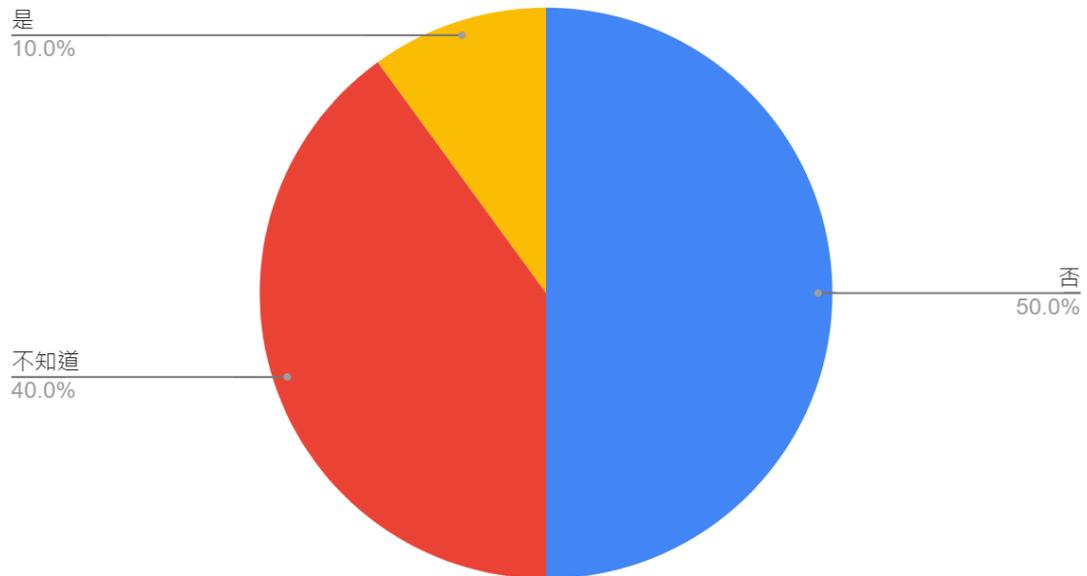
您喜歡用火柴嗎？



### 八、是否有人支持您用火柴？

根據調查結果，有50%學生沒有人支持他用火柴；有40%學生不知道是否有人支持他用火柴；有10%學生有人支持他用火柴。

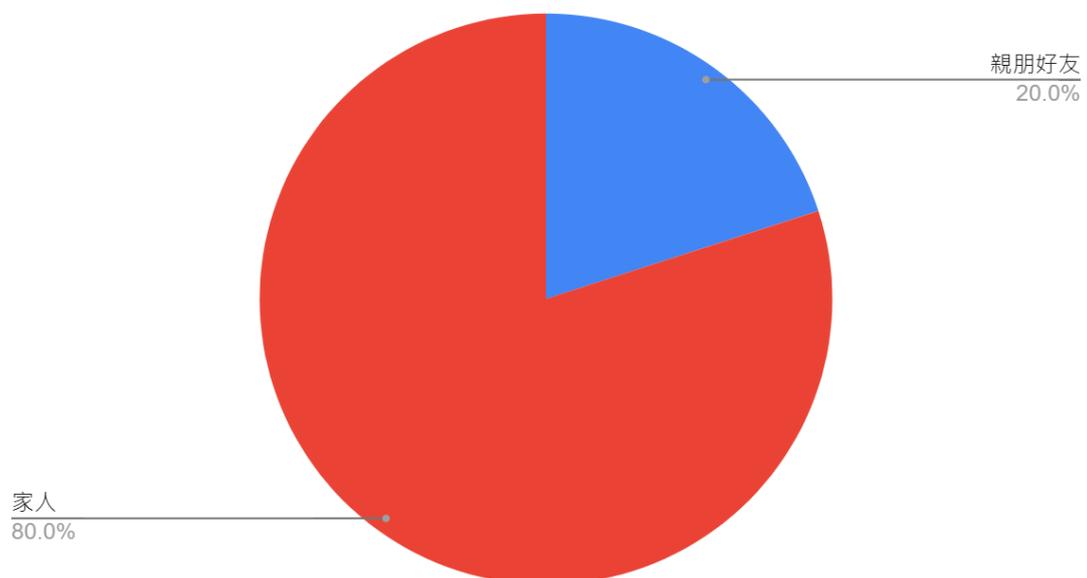
是否有人支持您用火柴？



九、承上題，請問是誰支持您使用？

根據調查結果，有人支持他用火柴的學生中，有80%學生是家人支持他用火柴；有20%學生是親朋好友支持他用火柴。

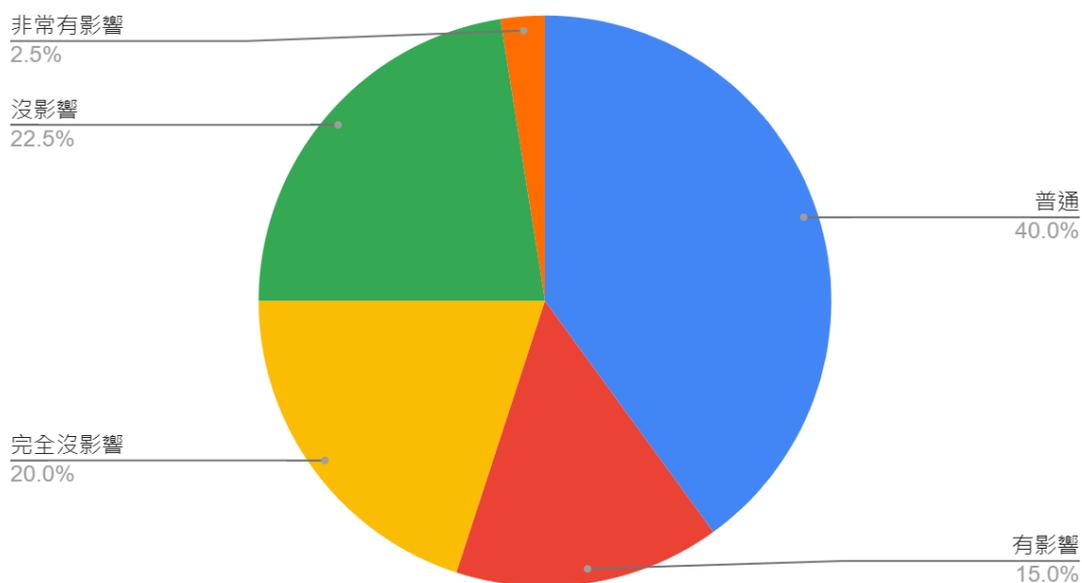
承上題，請問是誰支持您使用？



十、如果沒有火柴，您覺得您的生活會有改變嗎？

根據調查結果，生活中沒有火柴對於他的生活有影響的學生為2.5%，有40%的學生覺得沒有影響，有15%的學生覺得有影響，則有20%的學生覺得完全沒有影響，有22.5%的學生覺得沒影響。

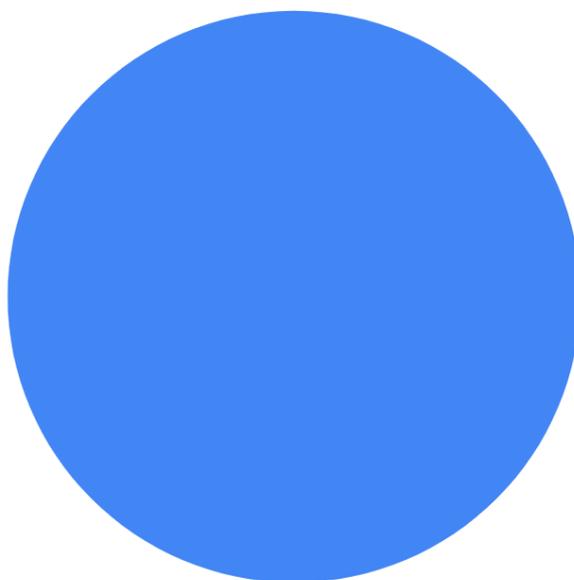
如果沒有火柴，您覺得您的生活會有改變嗎？



### 十一、您知道什麼玩具用火柴來當名稱嗎？

根據調查結果，全部的學生都不知道有玩具用火柴來當名稱。

您知道什麼玩具用火柴來當名稱嗎？



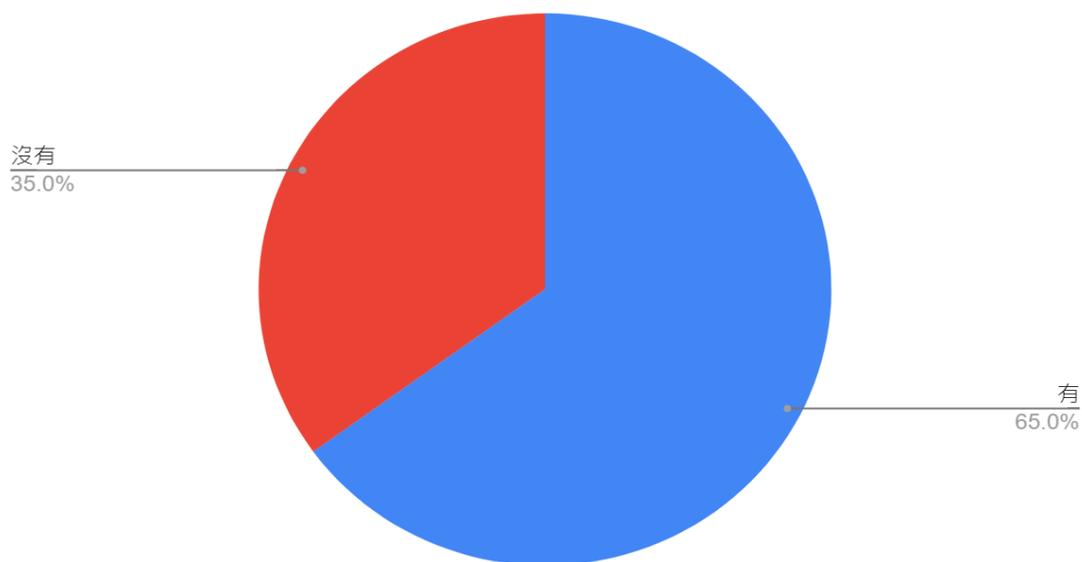
### 十二、呈上題，請問這個玩具是？

根據調查結果，因上題沒有同學答知道，所以本題無結果。

### 十三、您覺得火柴有需要改進的地方嗎？

根據調查結果，有62.5%的同學覺得火柴有需要改進的地方；有37.5%的同學覺得火柴沒有需要改進的地方。

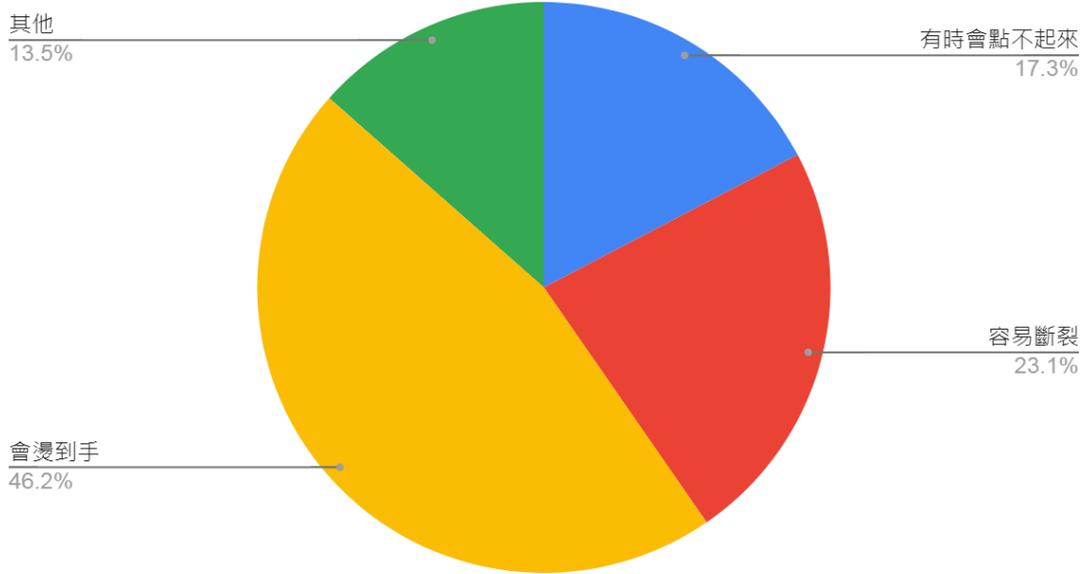
您覺得火柴有需要改進的地方嗎？



### 十四、請問火柴需要改進的地方是甚麼？

根據調查結果，認為火柴需要改進的地方調查結果為，有17.3%同學覺得有時會點不起來；有23.1%同學覺得容易斷裂；有17.3%同學覺得有時會點不起來；有46.2%同學覺得會燙到手；有13.5%同學覺得其他。

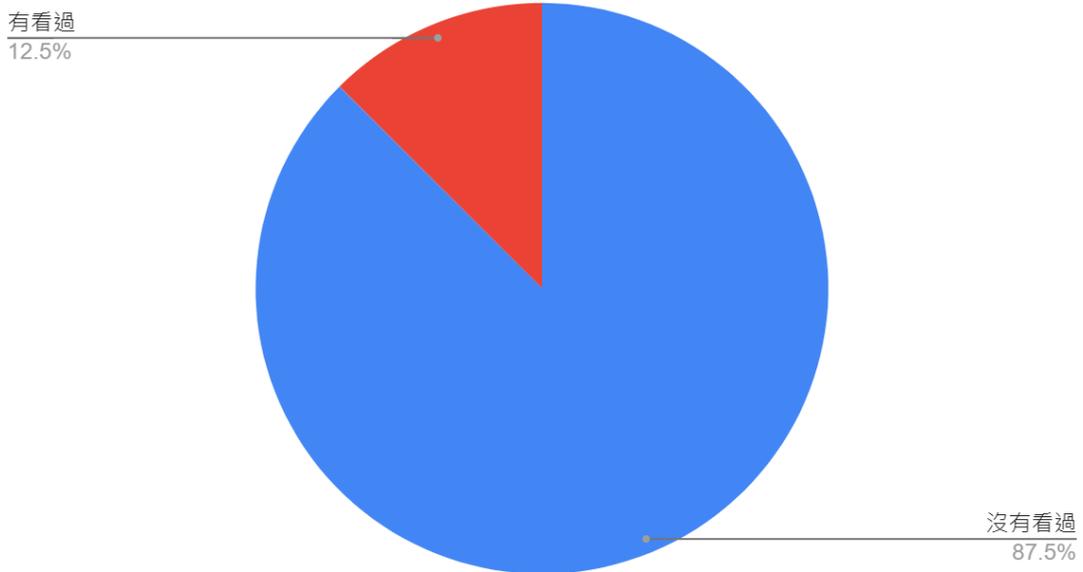
請問火柴需要改進的地方是甚麼？



### 十五、您有看過火柴盒上的廣告嗎？

根據調查結果，有87.5%的同學沒有看過火柴盒上面的廣告；有12.5%的同學有看過火柴盒上上面的廣告。

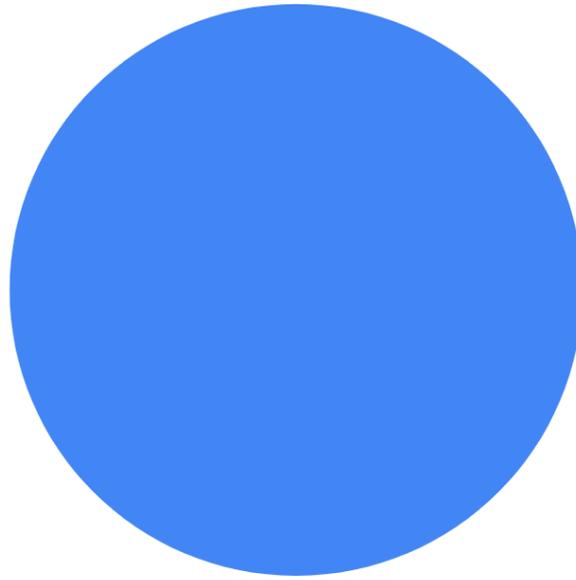
您有看過火柴盒上的廣告嗎？



### 十六、您知道火柴的台語嗎？

根據調查結果，全部的學生都不知道火柴的台語。

您知道火柴的台語嗎？



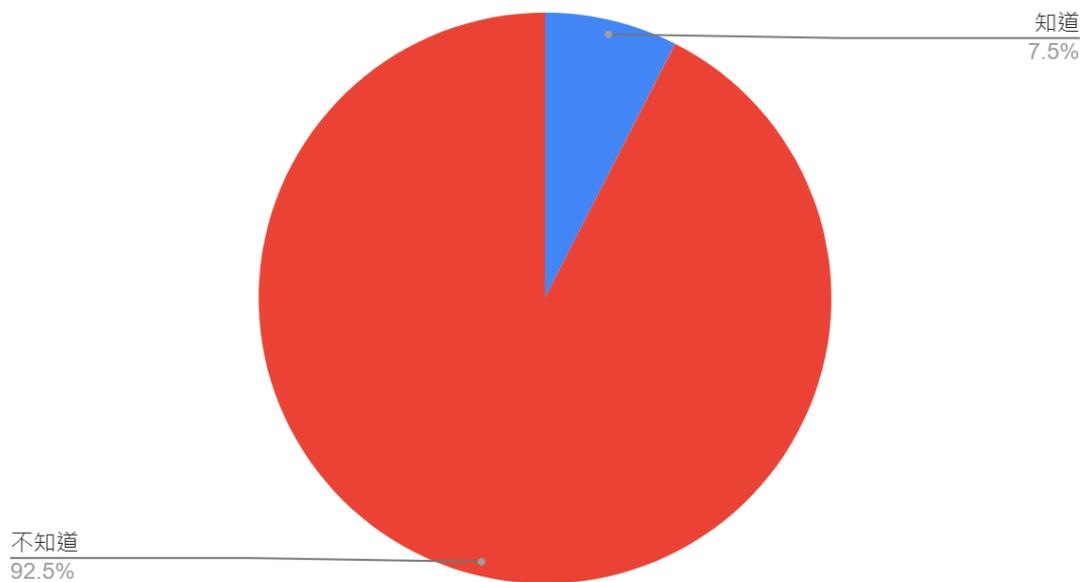
### 十七、火柴的台語是？

根據調查結果，因上題沒有同學答知道，所以本題無結果。

### 十八、您知道火柴的歷史嗎？

根據調查結果，有7.5%的同學知道火柴的歷史；有92.5%的同學不知道火柴的歷史。

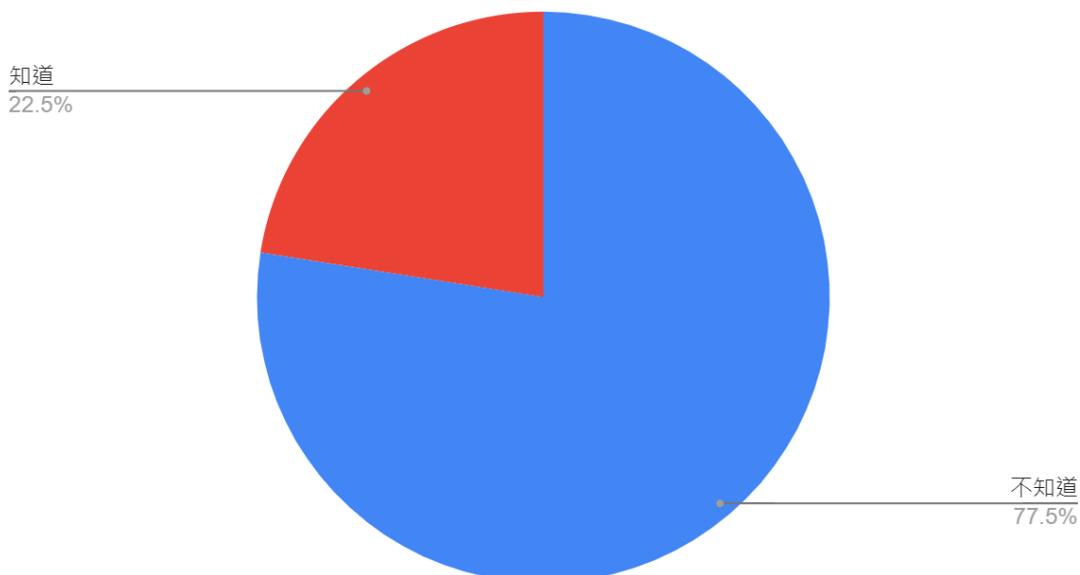
您知道火柴的歷史嗎？



### 十九、您知道火柴為何沒落嗎？

根據調查結果，有22.5%的同學知道火柴為何沒落；有77.5%的同學不知道火柴為何沒落。

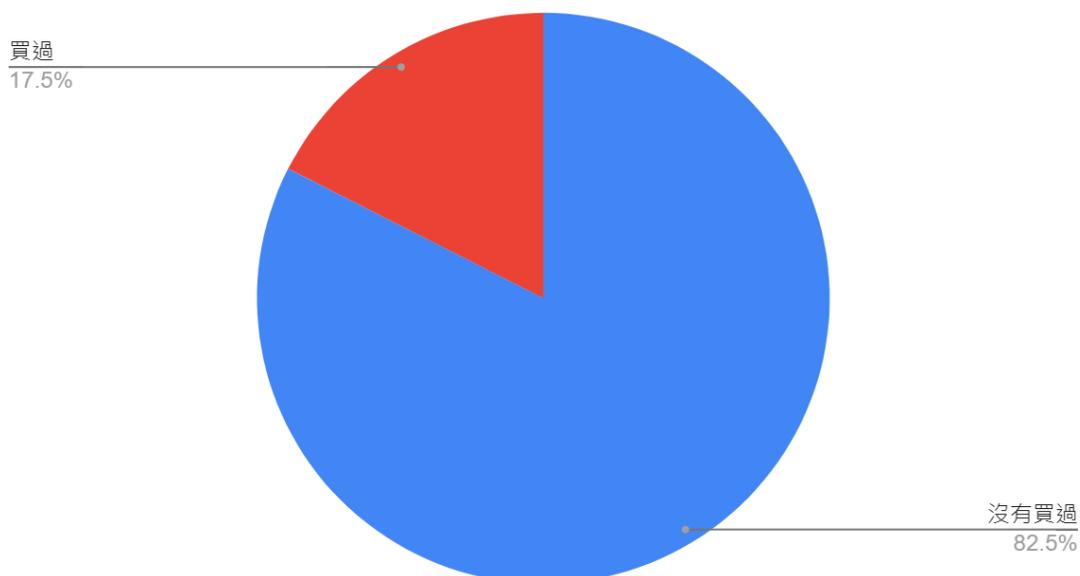
您知道火柴為何沒落嗎？



## 二十、您買過火柴嗎？

根據調查結果，有17.5%的同學有買過火柴；有82.5%的同學沒有買過火柴。

您買過火柴嗎？

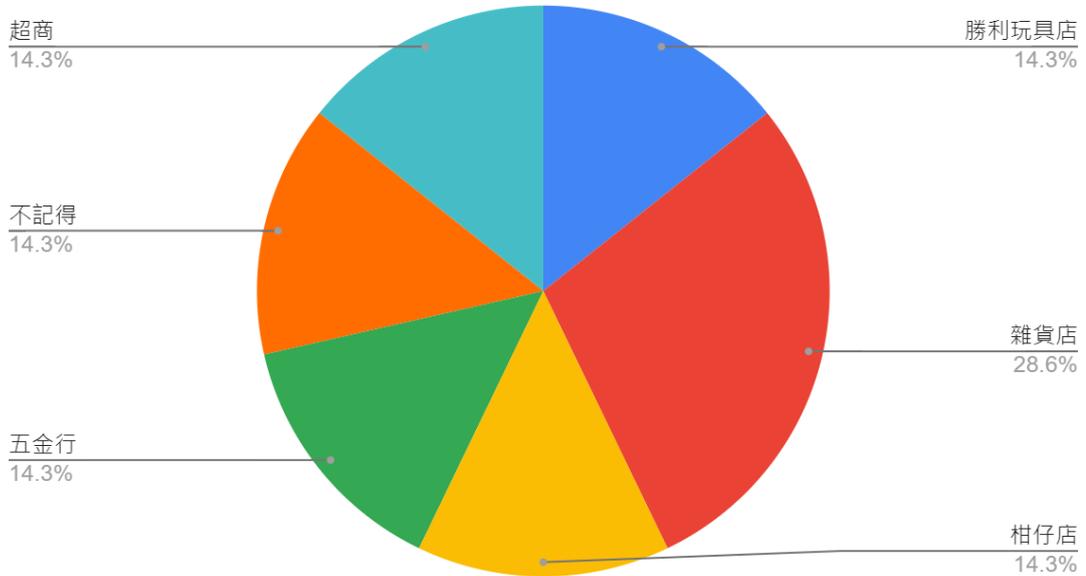


## 二十一、請問要去哪裡買？

根據調查結果，在有買過火柴的同學中，有買過火柴的學生有14.3%的同學去超商買火柴；有28.6%的同學去雜貨店買火柴；有14.3%的同學忘記自己在哪邊

買火柴；有14.3%的同學去五金行買火柴；有14.3%的同學去超商買火柴；有14.3%的同學去勝利玩具店買火柴。

請問要去哪裡買？



## 陸、研究結論

根據研究目的與研究結果，探討了解民生國小五年級學生使用火柴的目的與認識之現況。

### 一、民生國小五年級學生有碰過火柴

根據研究結果顯示，五年級學生有碰過火柴的比例為20%，其中並沒有明顯固定使用火柴的情形。

### 二、民生國小五年級學生使用火柴的頻率

根據研究結果顯示，大多數同學都覺得火柴是在生火時用的，且沒有人支持他使用火柴。

### 三、民生國小五年級有覺得火柴有要改進的地方

根據研究結果顯示，較多數的同學覺得火柴最需要改進的地方是會燙到手。

#### **四、民生國小五年級對於火柴的認識程度**

根據研究結果顯示，五年級學生對於火柴的認識並不深，其中因為接觸的人沒有很多，所以了解的也並不多，其中最多人知道的是火柴為何沒落。

#### **五、民生國小五年級對於火柴的價錢高低看法為何**

根據研究結果顯示，大多數學生覺得火柴最好的價格為6-10元。

根據研究結果顯示，火柴對許多同學在生活中已經沒有太多的影響，且沒有希望要特別想要推廣火柴，而對於火柴其他的資料並沒有很深。

### **柒、心得與建議**

#### **一、研究結果心得**

我覺得這個研究結果和我想得差不多，而且答非所問的情形只有一個，讓計算起來為簡單多了，不用幫他改來改去，省下很多時間來做其他應該要做的事。

#### **二、對於報告的心得**

我覺得做報告非常累，因為常常會打錯字，在沒有注意看的時候，而且有很多關於格式的問題、行距也要注意很多問題、圖表常常出現一些怪字、是在統計結果上沒有的一些字、字太少、用到其他欄、或是少拉一個，使整個圖表的數據不準。

#### **三、對未來學弟妹建議**

我建議未來的學弟妹可以不要選這個主題，因為他的文獻非常少，而且要找很久，對於火柴也沒有重要的參考，都是一些關於盒子、經驗或成分的資料，所以文獻方面相關的資料非常少。

### **捌、參考資料**

1火柴化學家：一根火柴的故事

<https://www.ntsec.edu.tw/LiveSupply-Content.aspx?cat=15571&a=6829&fld=&key=&isd=1&icop=10&p=1&lsid=16324>

2[論卦]美國人抽煙不用打火機 用火柴... - 看板 Tobacco - 批踢踢實業坊

<https://www.ptt.cc/bbs/Tobacco/M.1251518723.A.372.html>

3台灣早期火柴盒研究

<https://www.jodesign.org.tw/index.php/JODesign/article/viewFile/770/419>