



生活科技概論

實驗項目：四行程引擎認識

中華民國九十八年九月二十五日



引擎的燃燒動作原理

NCUE

四行程引擎動作原理

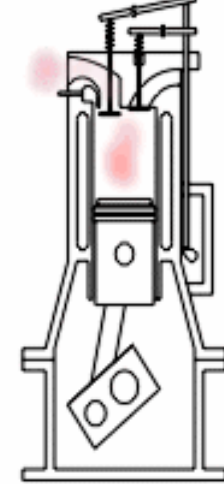
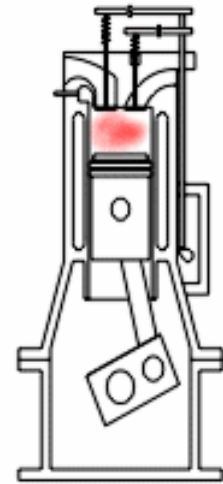
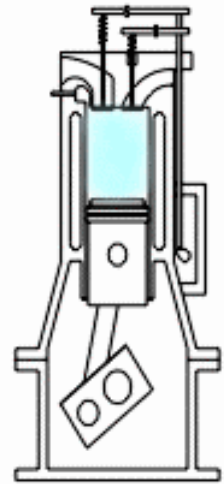
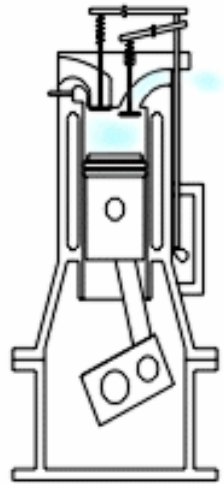
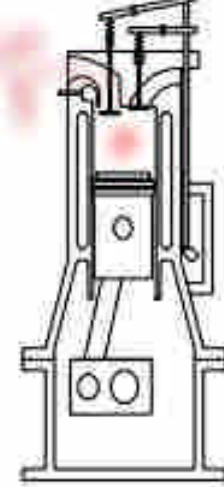
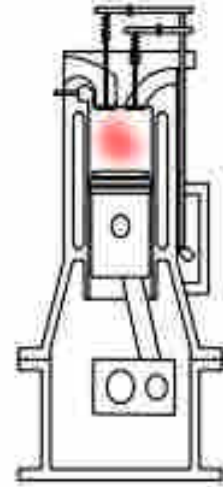
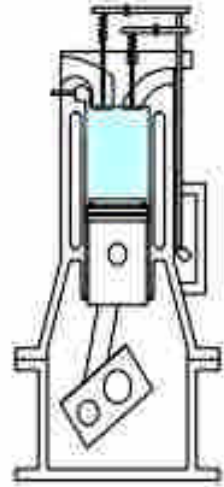
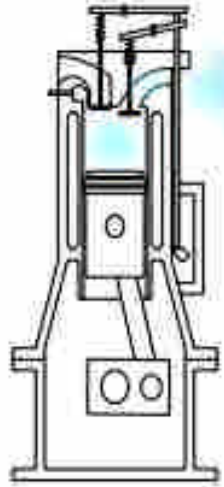
NCUE

進氣

壓縮

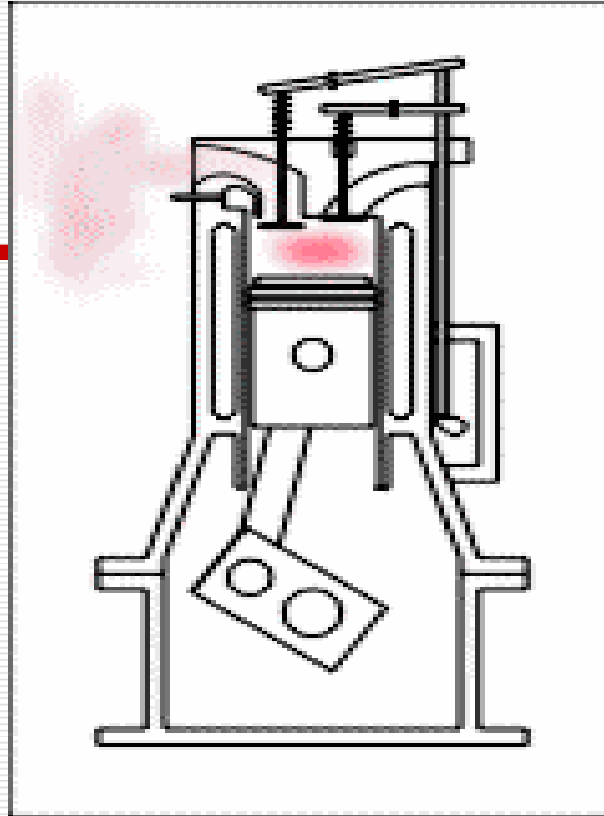
膨脹

排氣

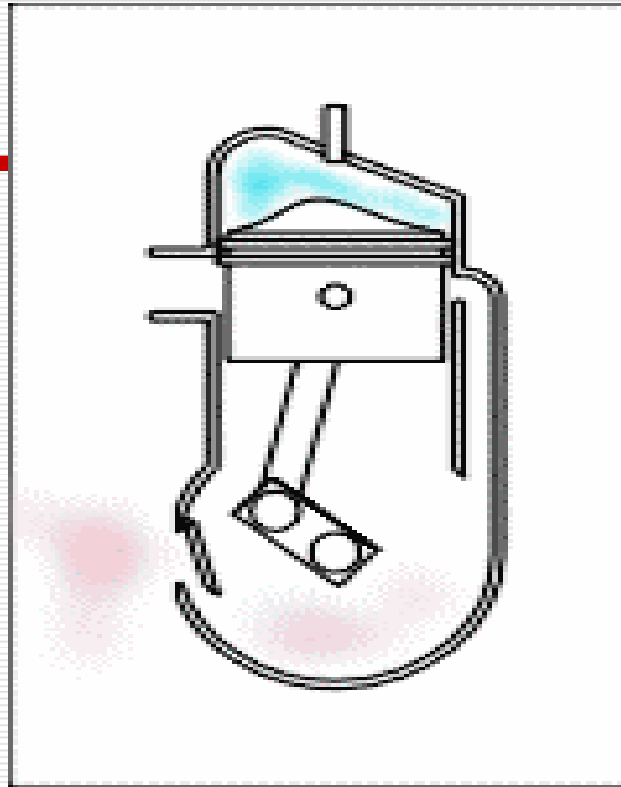


NCUE

NCUE



引擎之活塞，上下二次動作，共行四個衝程，相當於曲柄軸轉二圈，完成進氣、壓縮、膨脹、及排氣四個步驟，稱之為四衝程機。



引擎之活塞上下一次動作，共行二個衝程，相當於曲柄軸轉一圈，完成進氣、壓縮、膨脹、及排氣四個步驟稱之為二衝程機。

NCUE

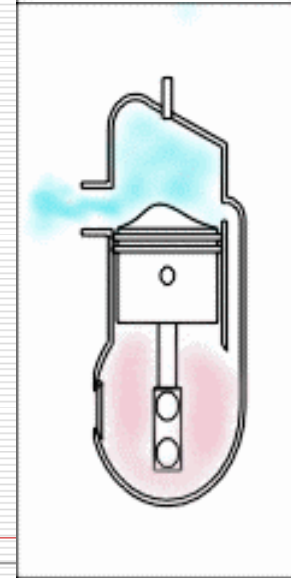
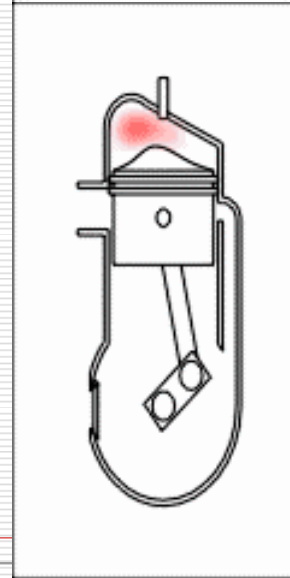
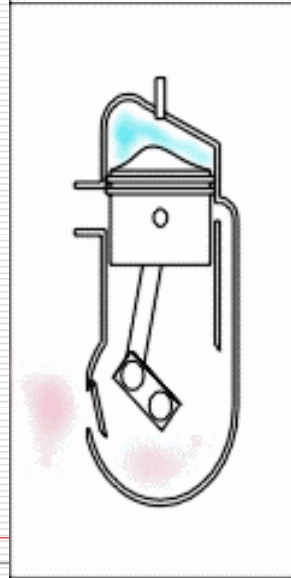
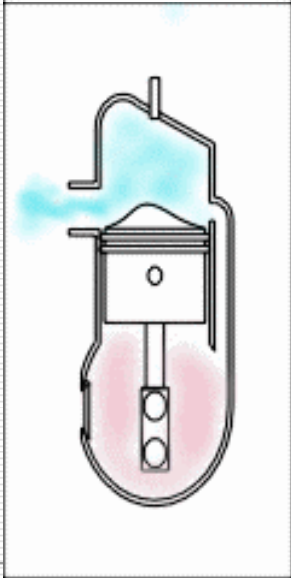
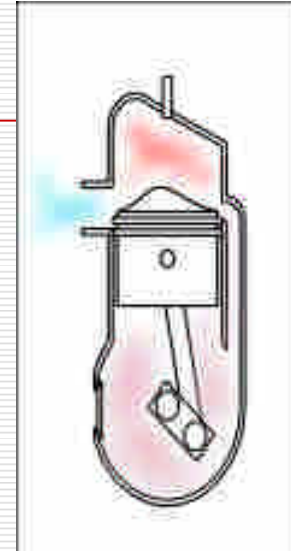
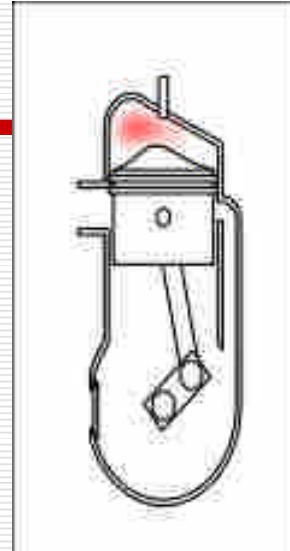
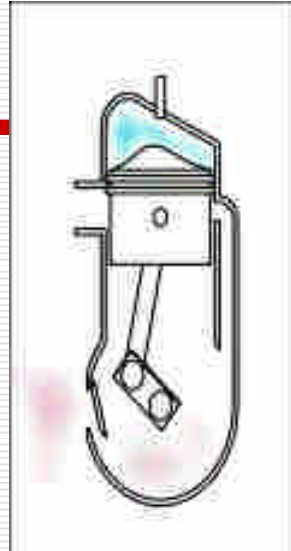
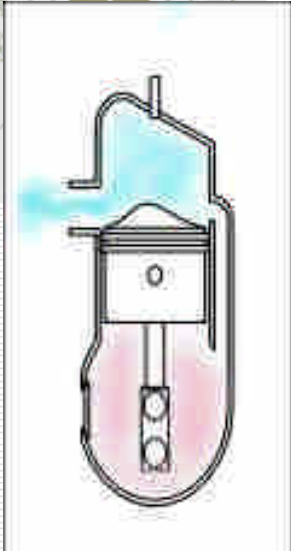
NCUE

進氣

壓縮

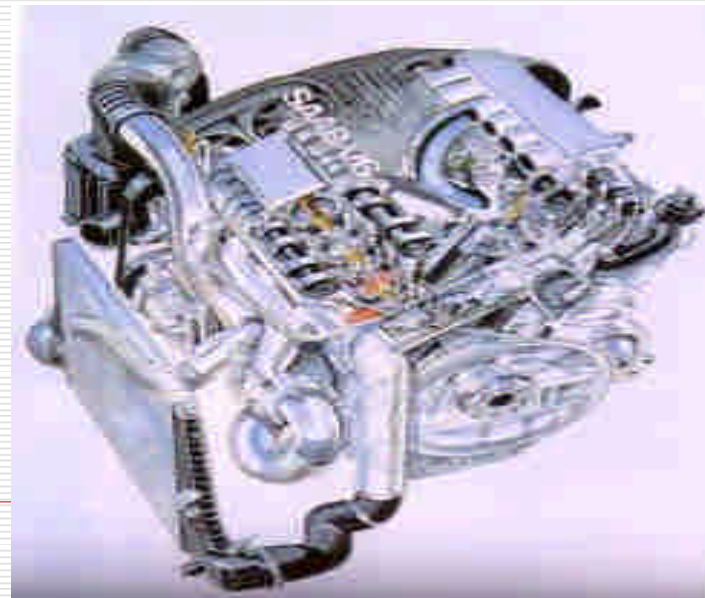
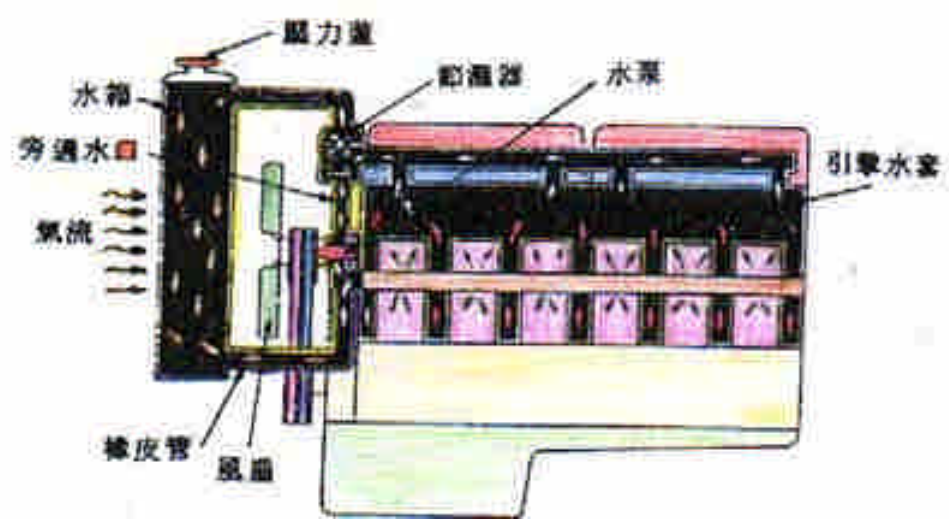
膨脹

排氣



NCUE

NCUE





汽缸蓋：燃燒室頂部，含進排氣門，搖臂及凸輪軸

搖臂 凸輪軸

彈簧

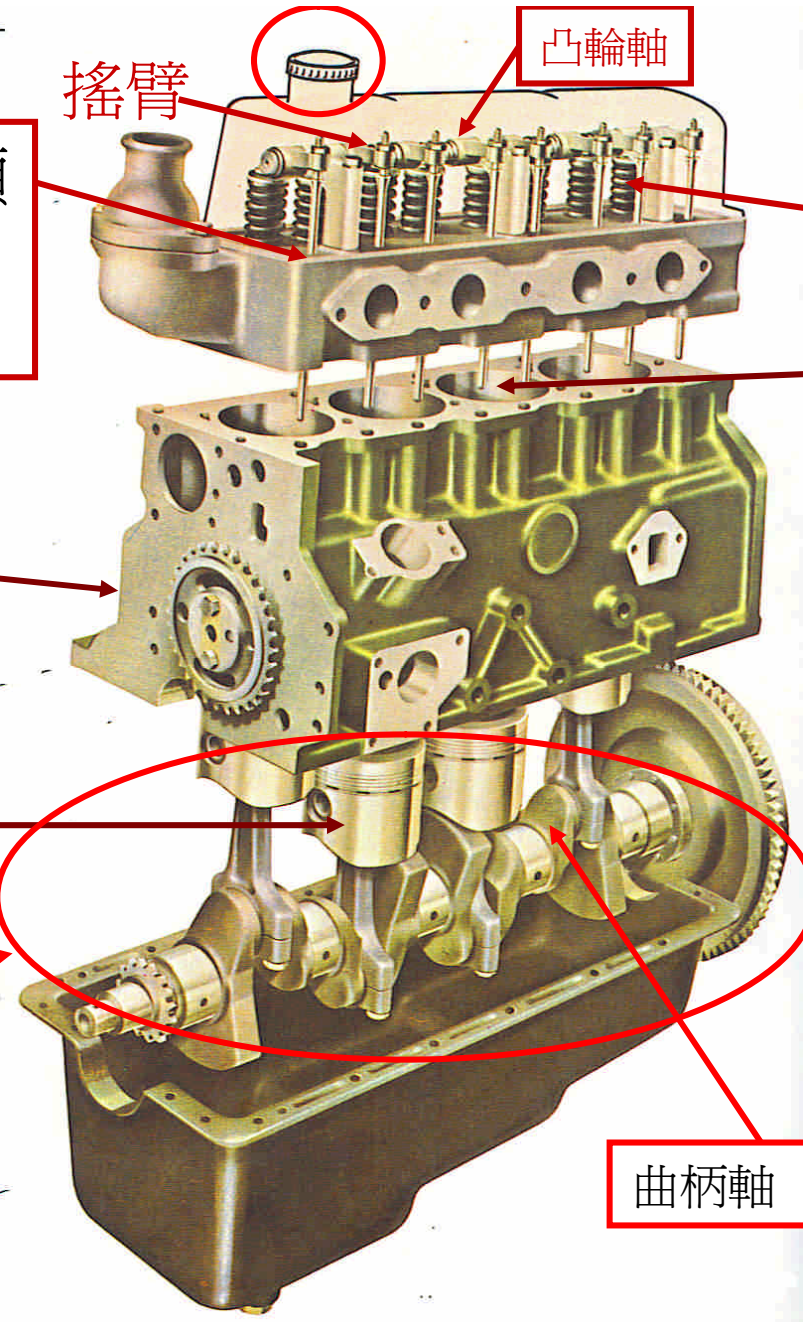
汽缸

汽缸體：四個汽缸 + 活塞，水套及機油潤滑孔

活塞

曲軸總成：活塞上下往復運動轉換成旋轉運動。

曲柄軸





搖臂

搖臂軸

螺帽鎖

氣門彈簧

排氣門

進氣門

挺桿

凸輪軸

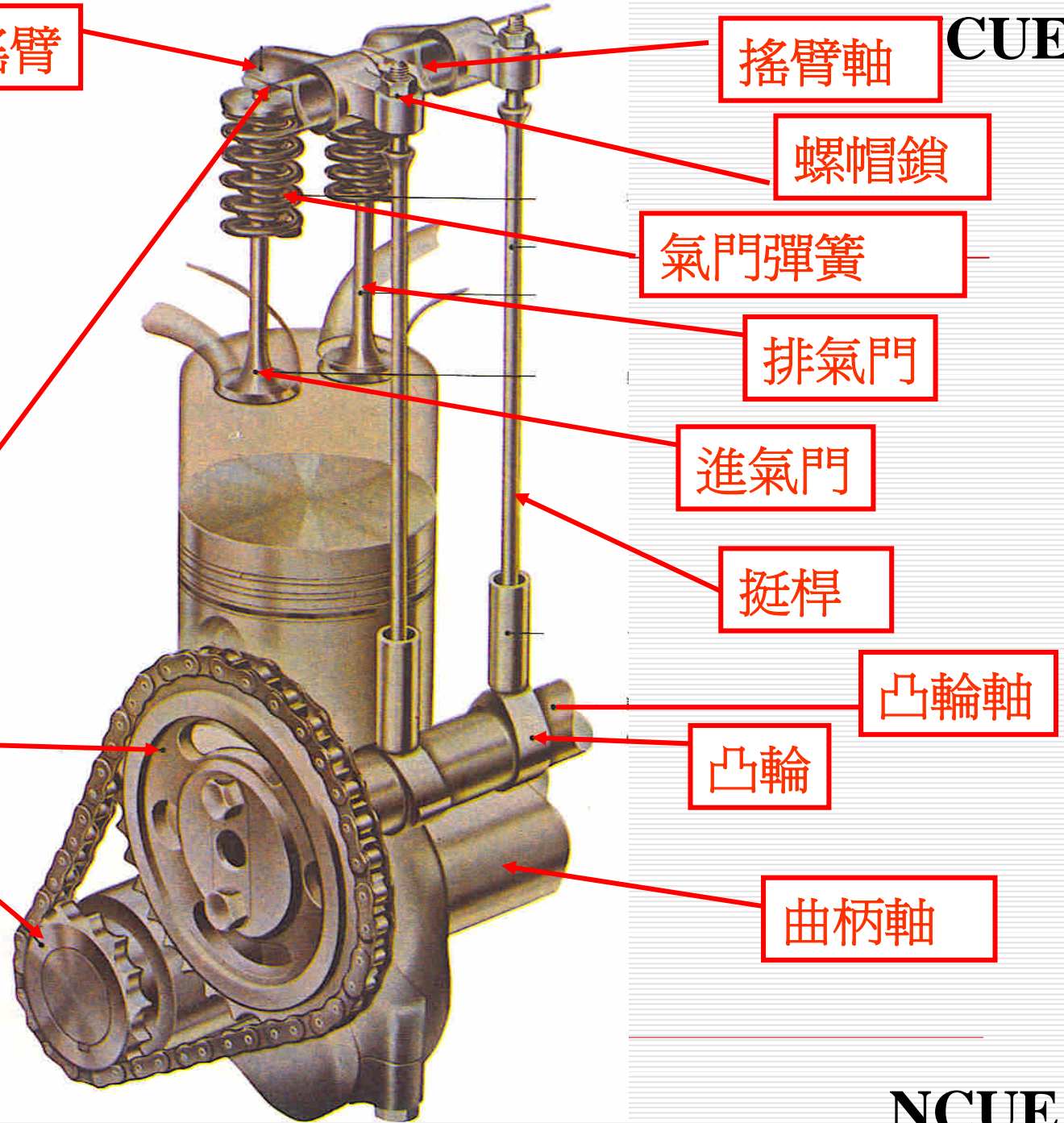
凸輪

曲柄軸

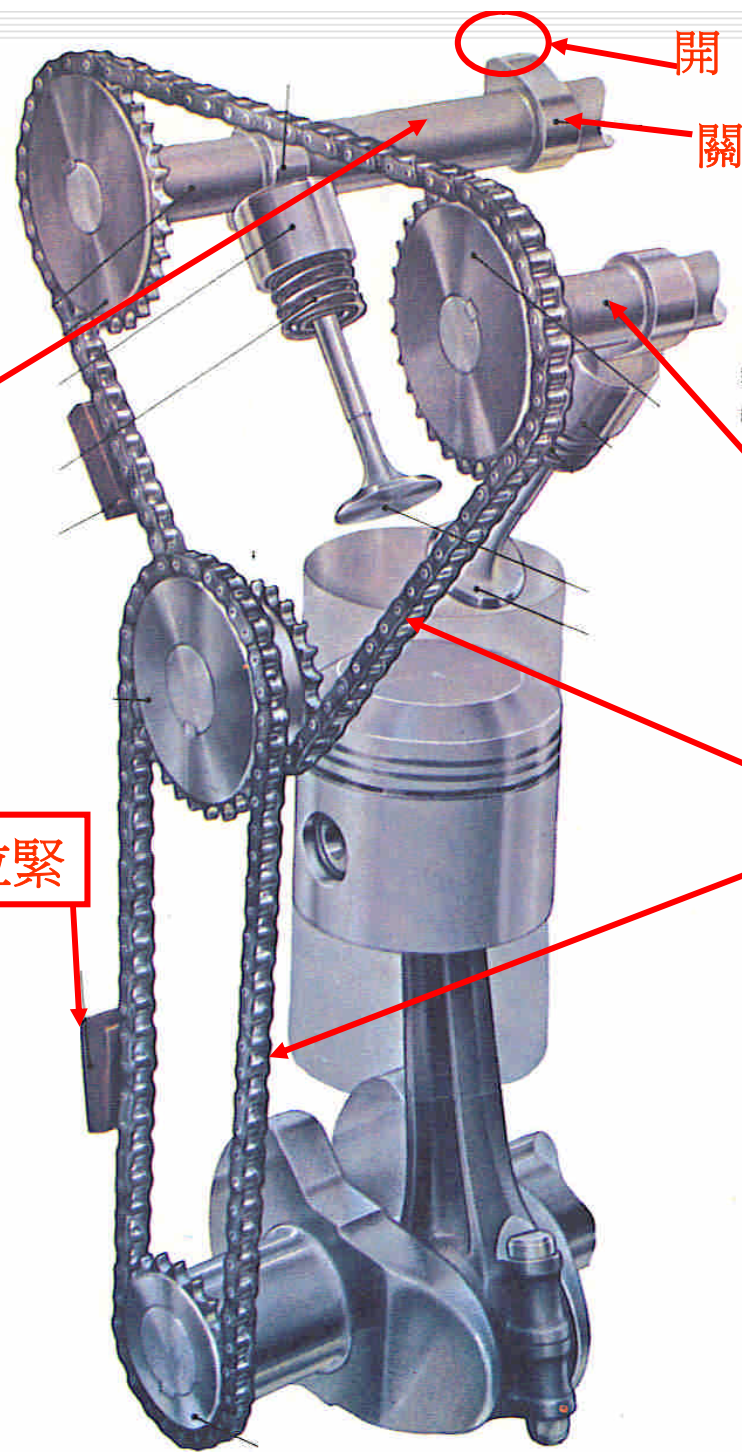
氣門間隙：
久了會有連續
週期的聲音。

這齒輪是和凸輪軸
連接在一起

這齒輪是和曲柄軸
連接在一起



頂置雙凸輪軸引擎



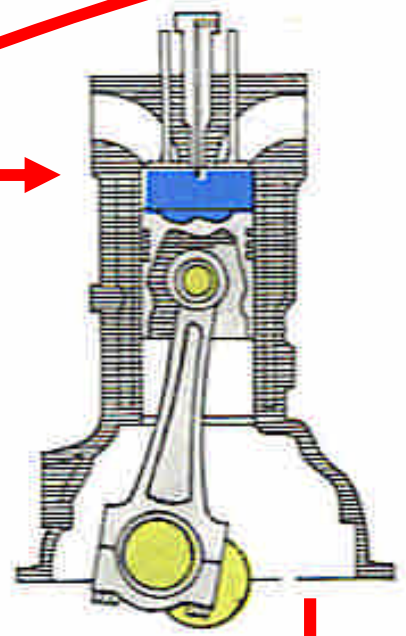
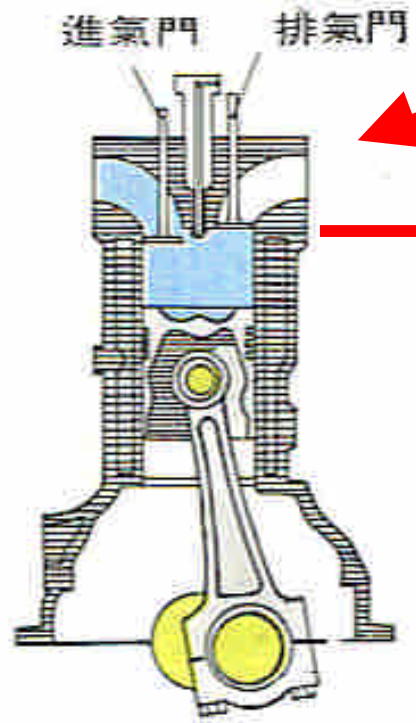
氣門的開啓及關閉

進氣凸輪軸

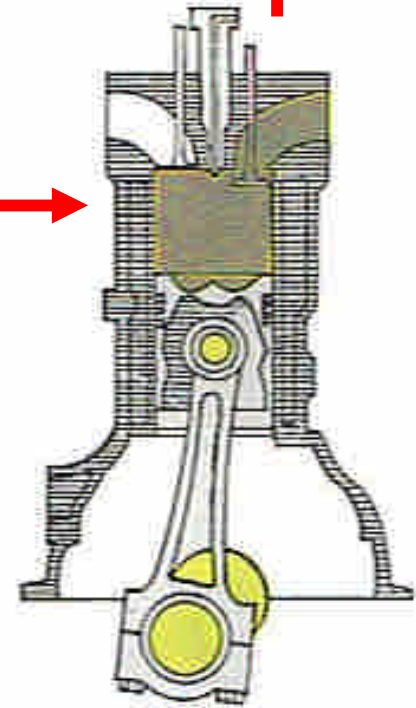
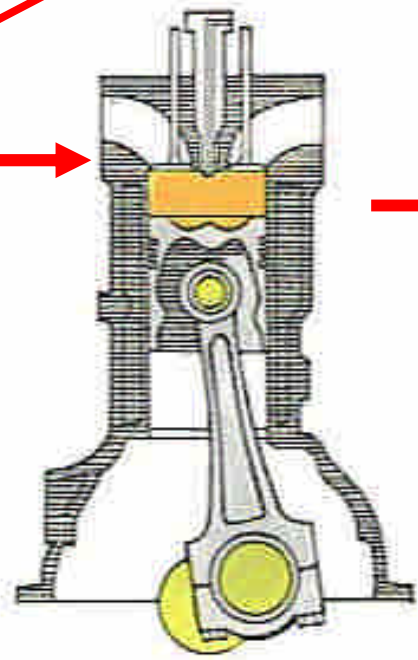
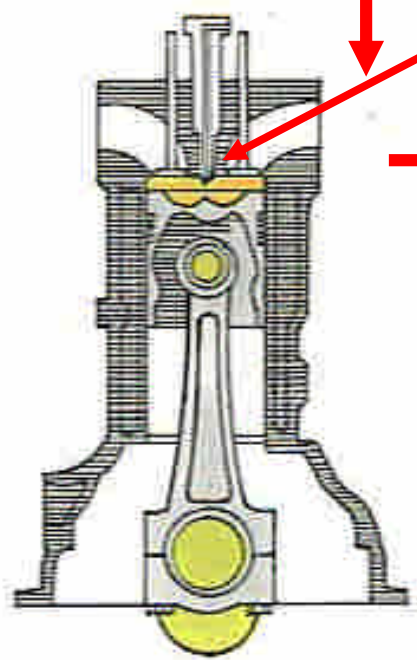
排氣凸輪軸

拉緊

也有用皮帶傳動

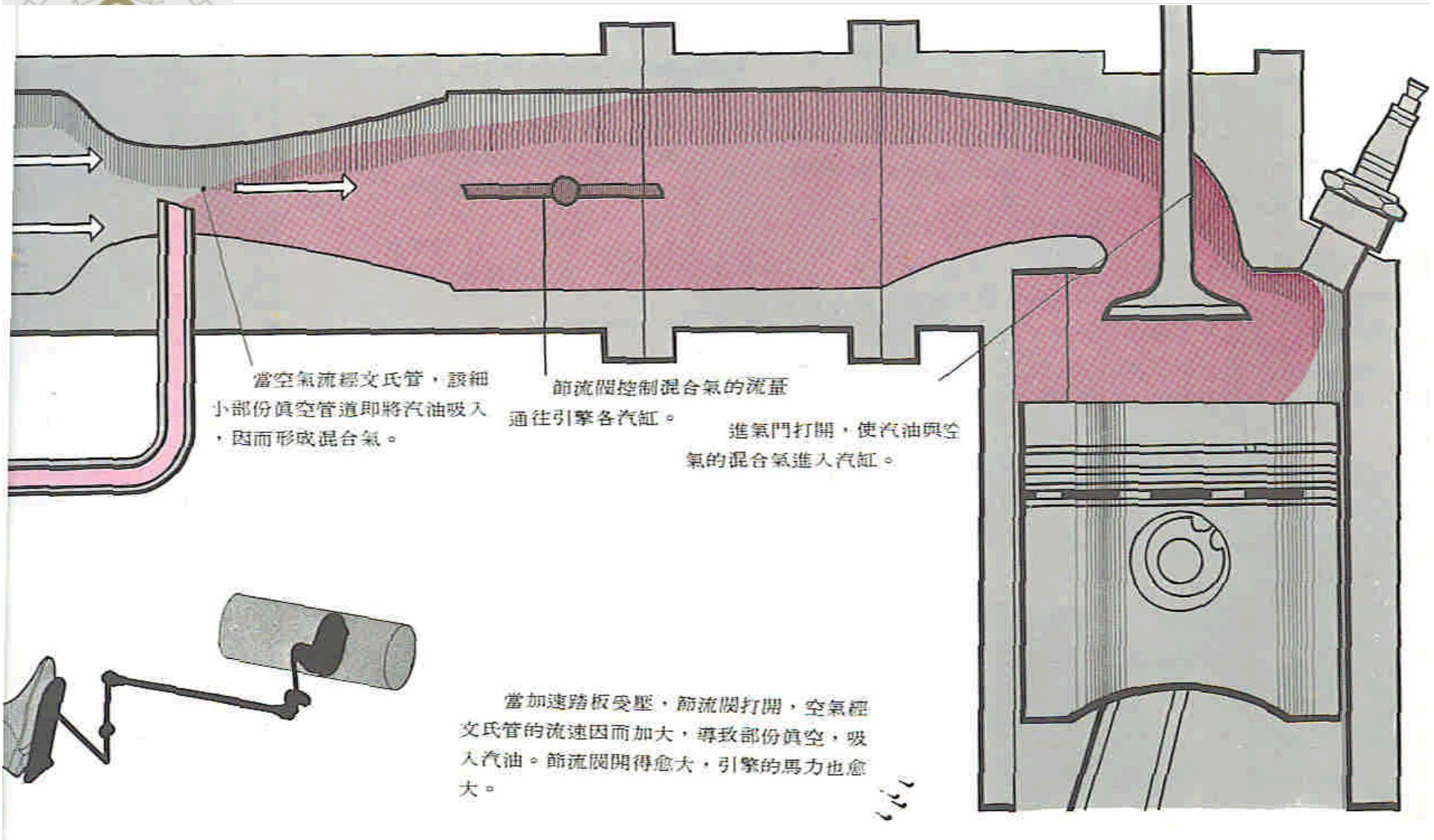


當上面活塞壓到快頂時
(達到最大壓縮之前)
噴油嘴噴入柴油



汽油和空氣如何進入汽缸

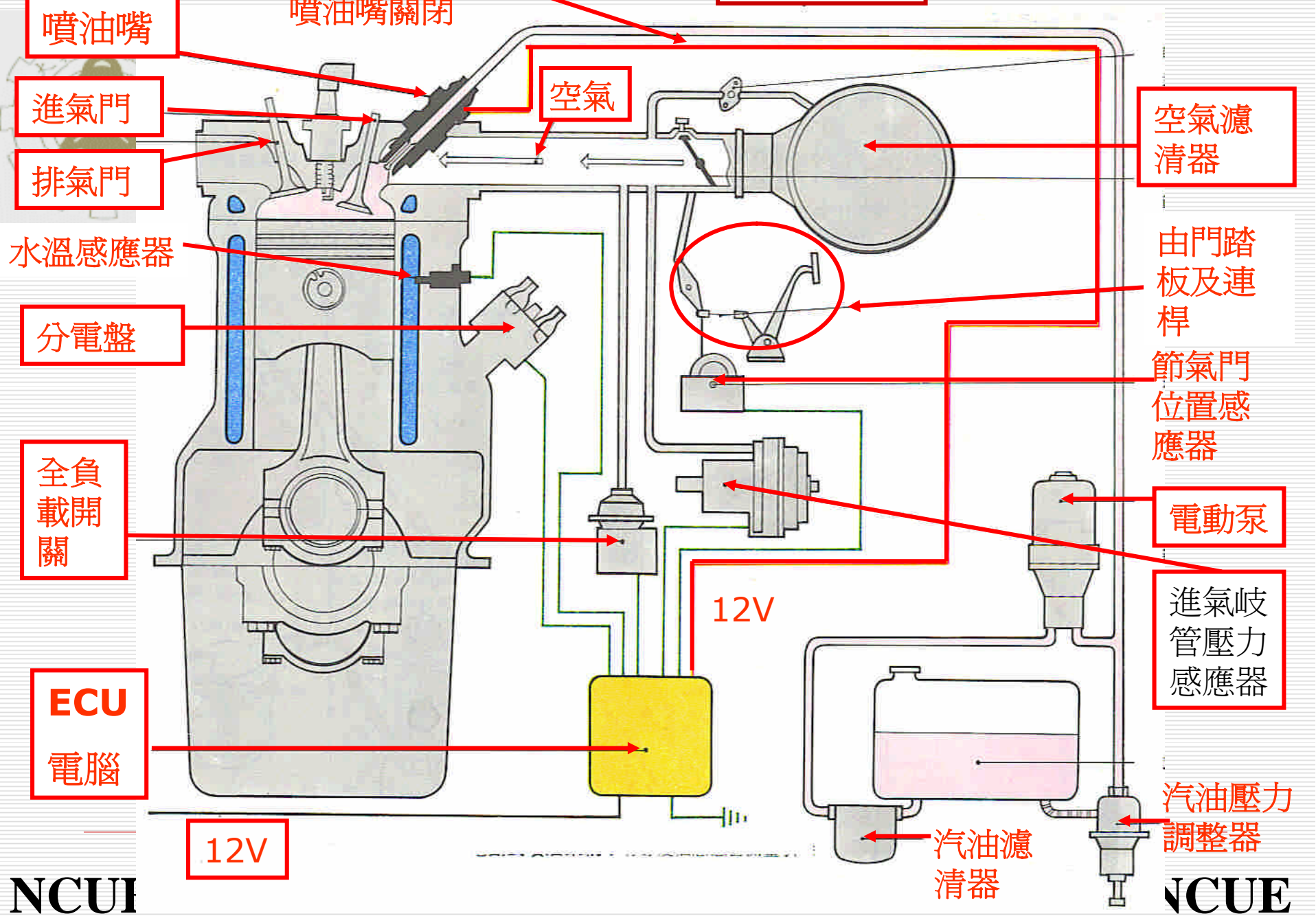
傳統的



NCUE

現代方式

NCUE



NCUI

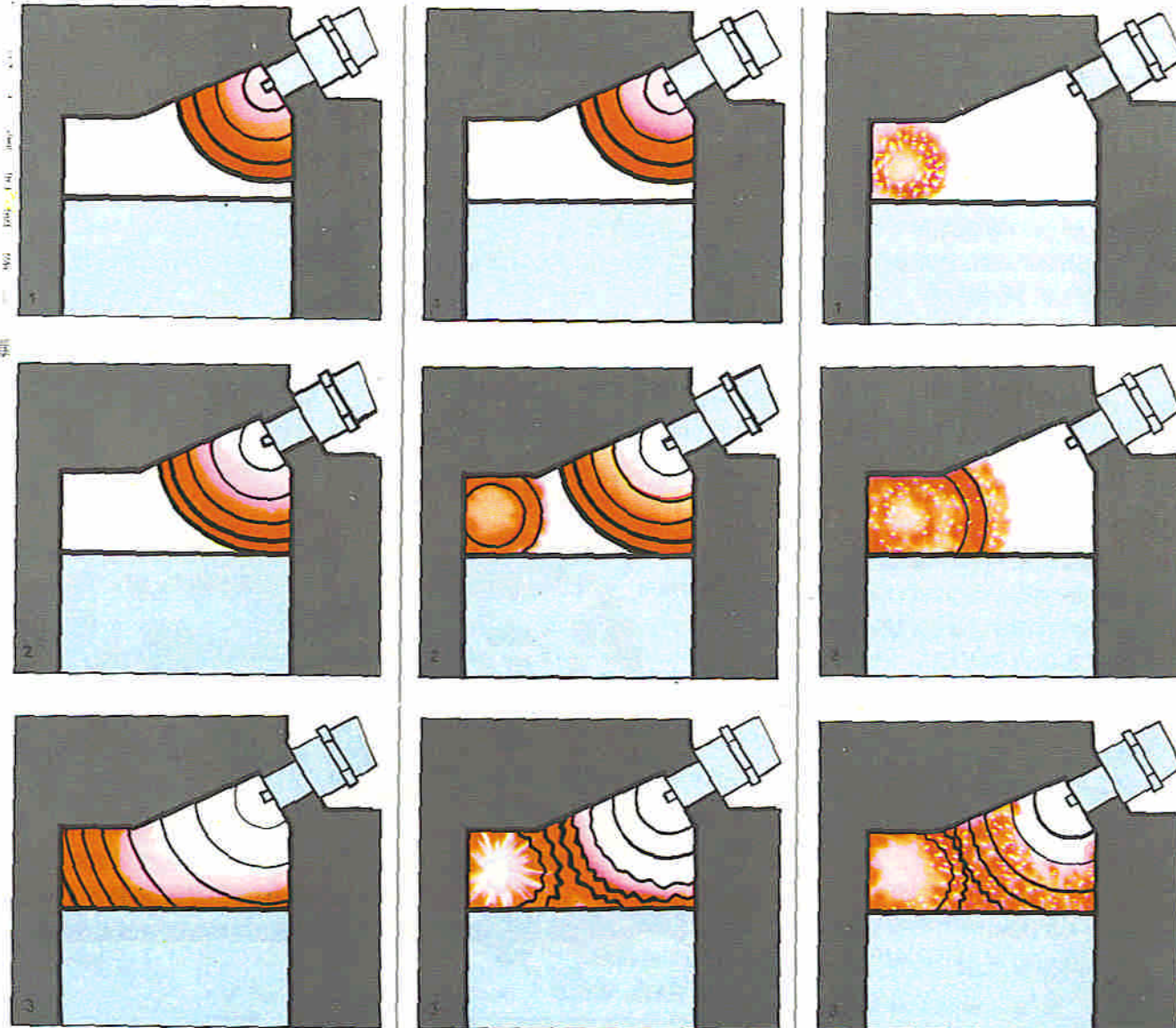
NCUE

空氣+汽油的混合氣如何點火

正常燃燒

爆震

預燃



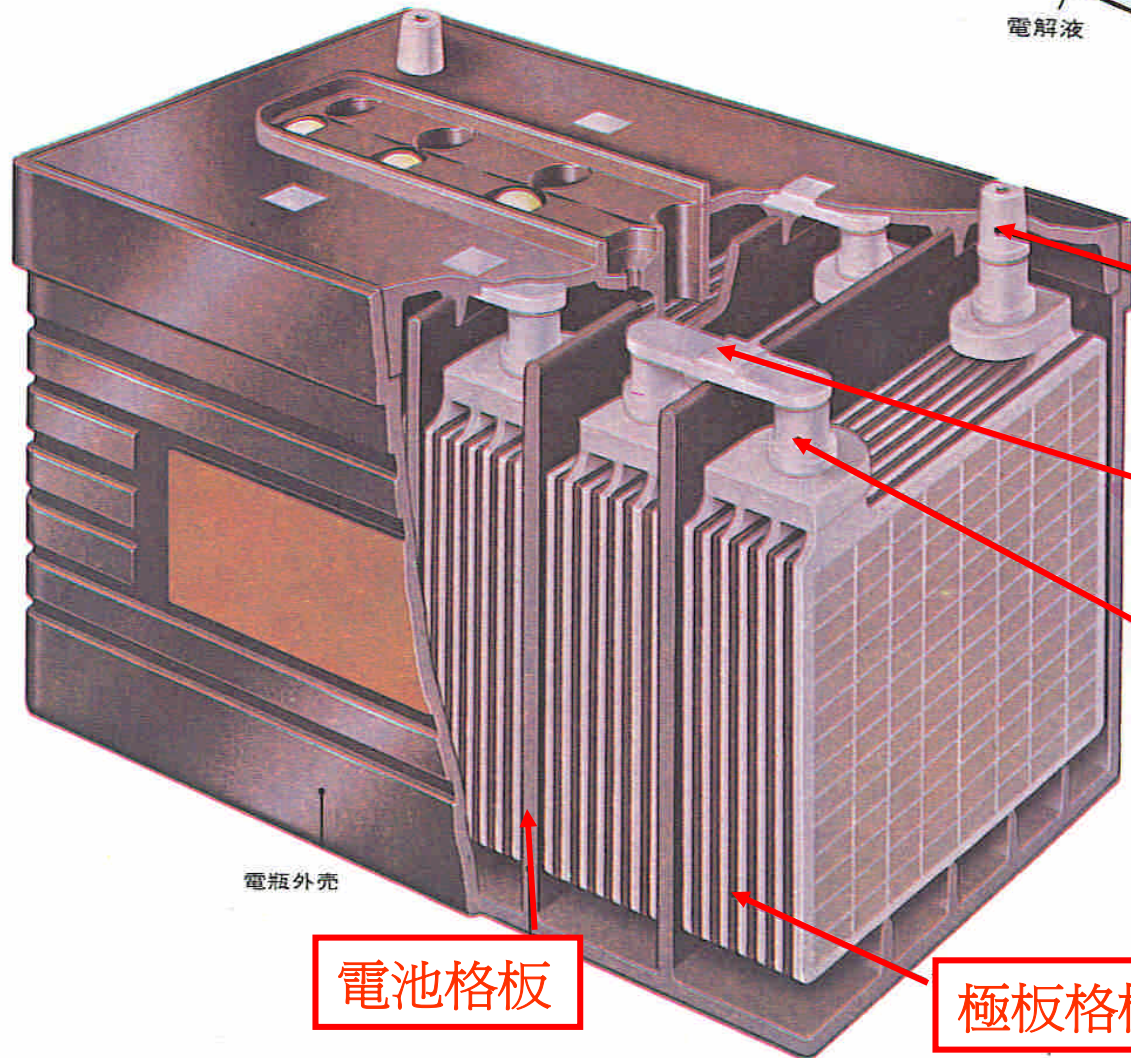
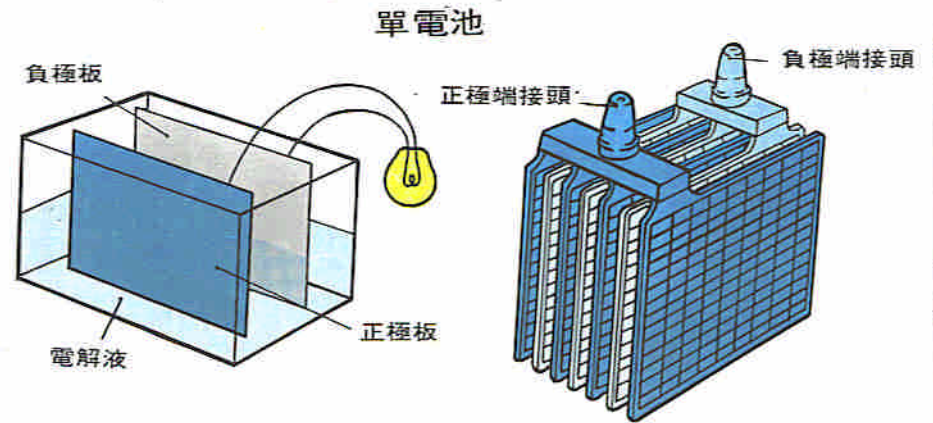
爆震多半是
使用低辛烷
數汽油。導
致活塞過
熱。

辛
烷
數

- 98
- 95
- 92



電瓶



正極板組

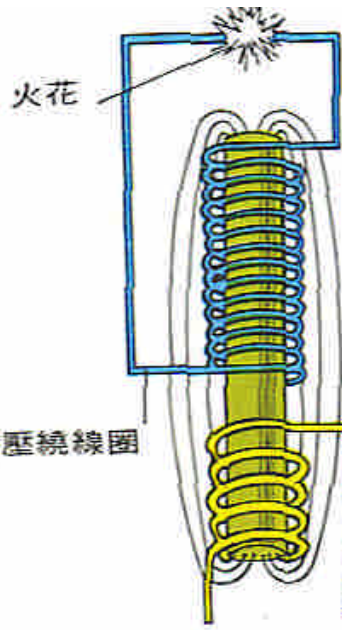
電池串連體

負極板組

電池格板

極板格板

規格：
 長*寬*高
 56AH
 表示以1安培的電量放電可已連續使用56小時。
 汽車剛啓動時耗電量最大



傳統的點火方式

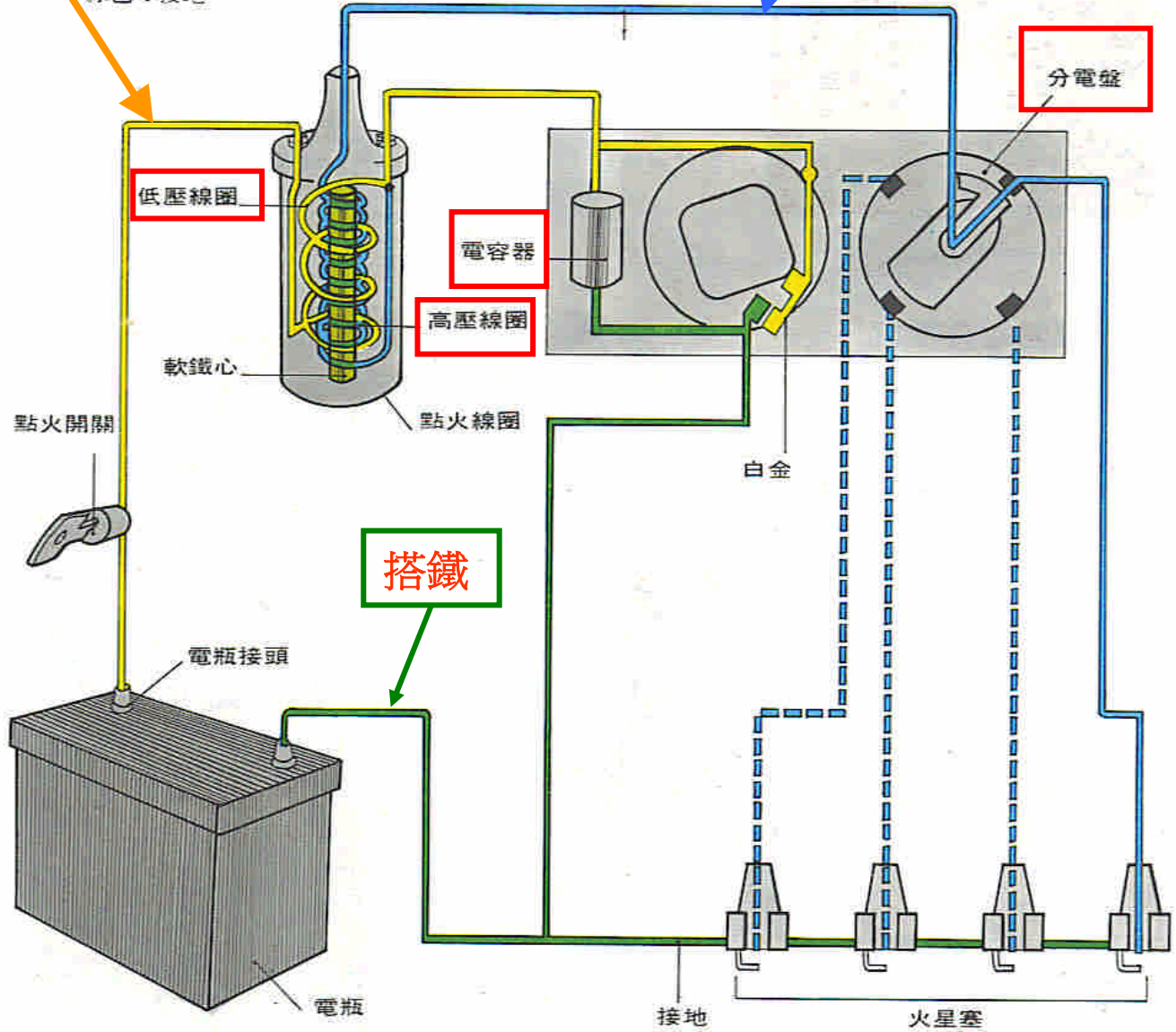
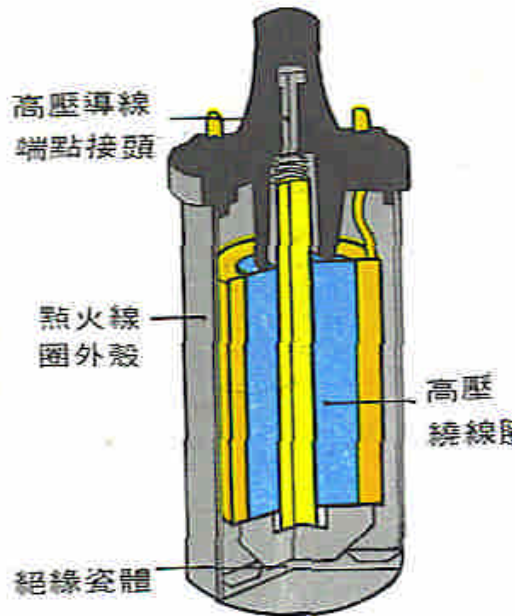
黃色：12V低壓電

綠色：接地

藍色線：47000V高壓電

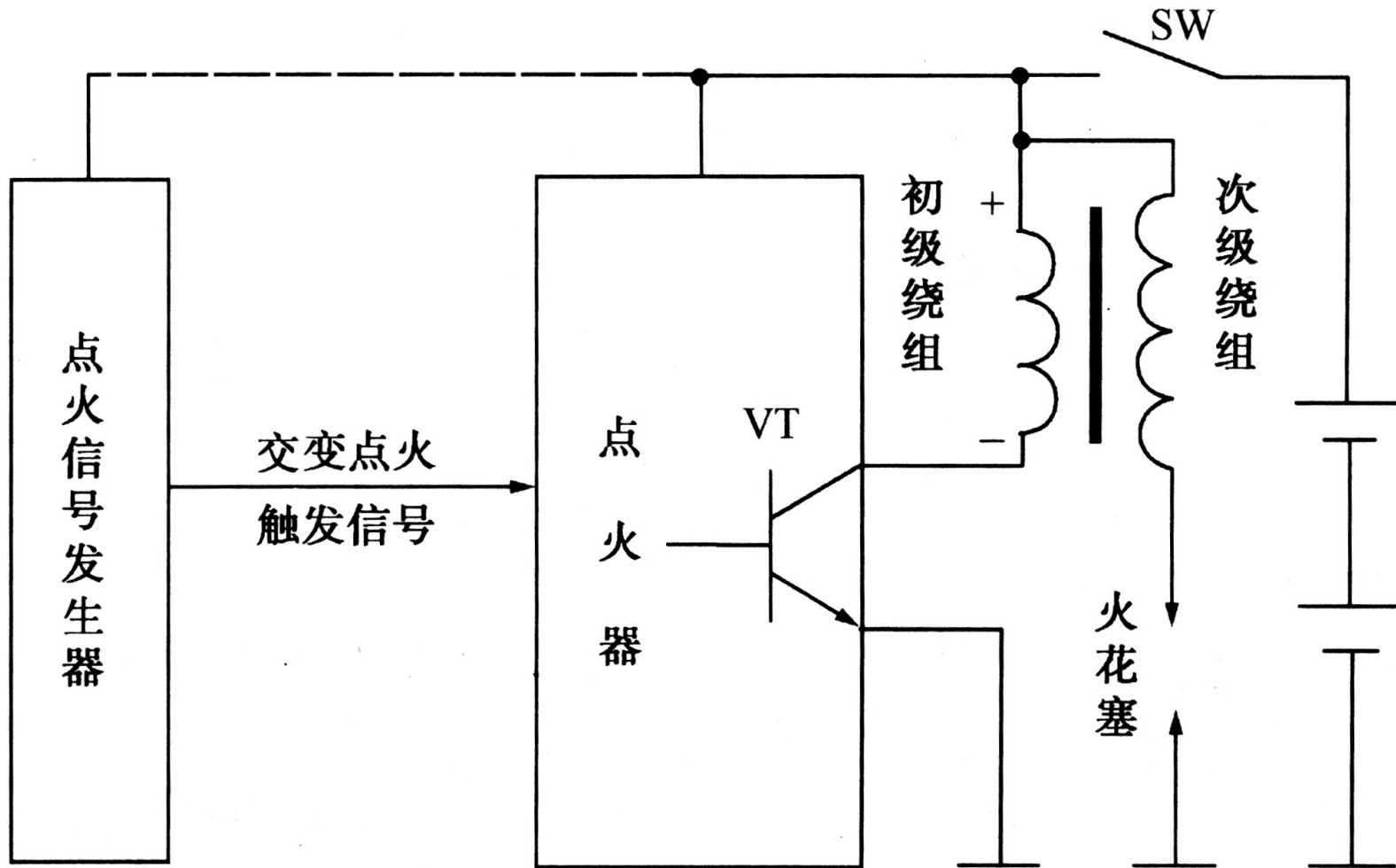
在點火系統中，低壓電流從電瓶經低壓線路到電容器及白金再經引擎體搭鐵回到電瓶構成完整的電路，在高壓線圈中產生高壓電流經分電盤而至火星塞。

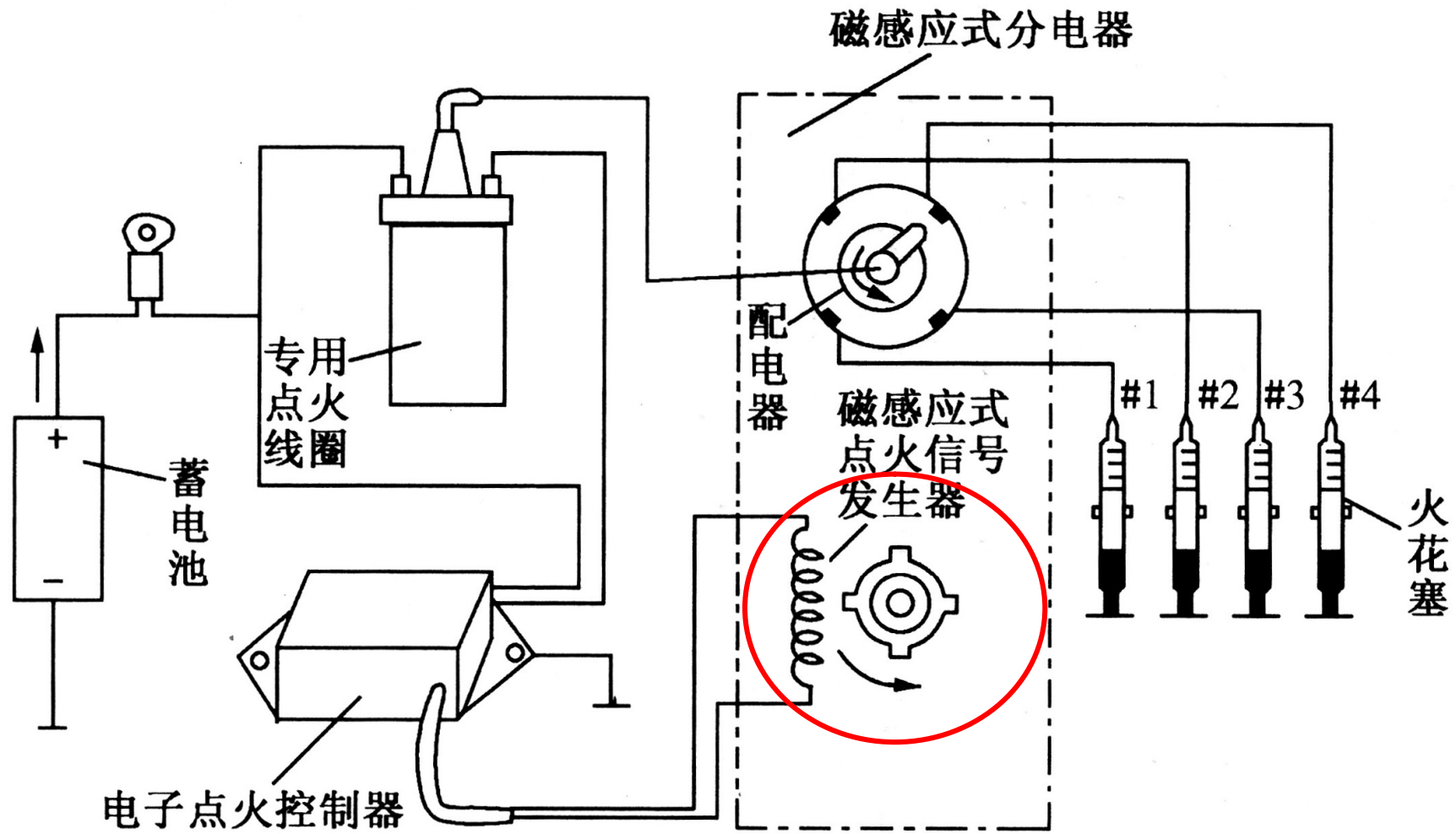
點火線圈的原理 低壓電流流經一個鐵心產生磁場，使高壓線圈產生足夠點燃火花的高壓電流。



近代點火方式：有三種

電子點火系統的基本工作原理

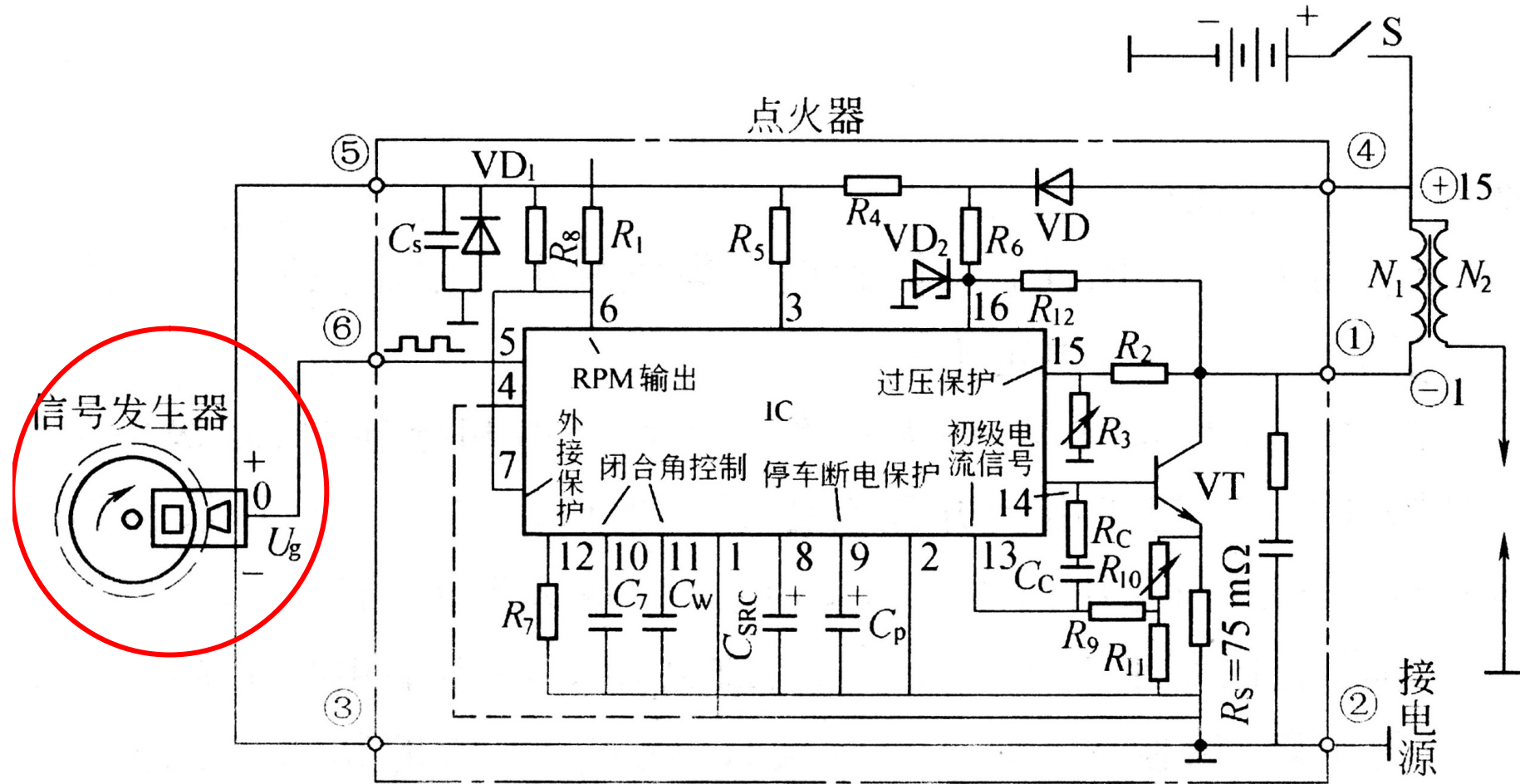




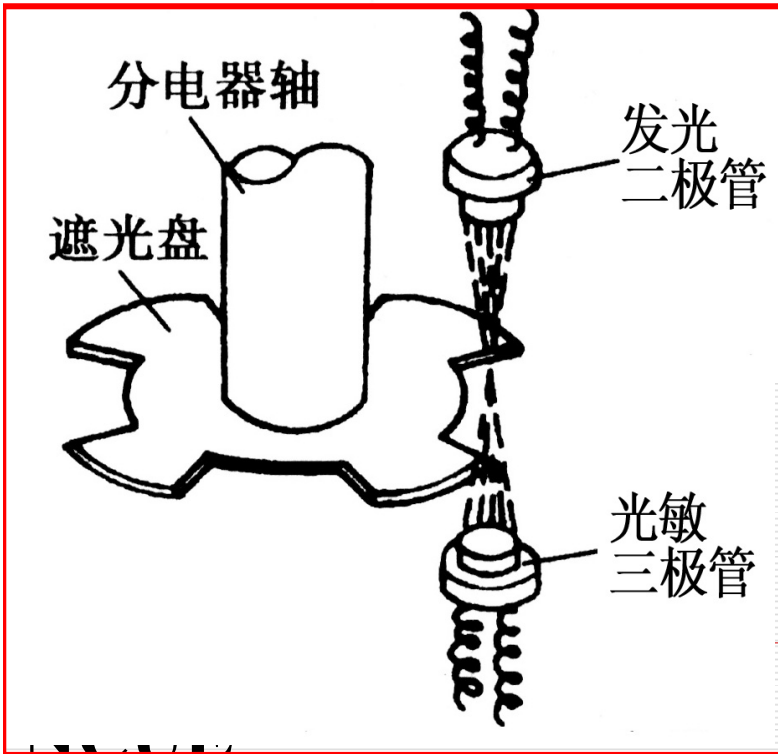
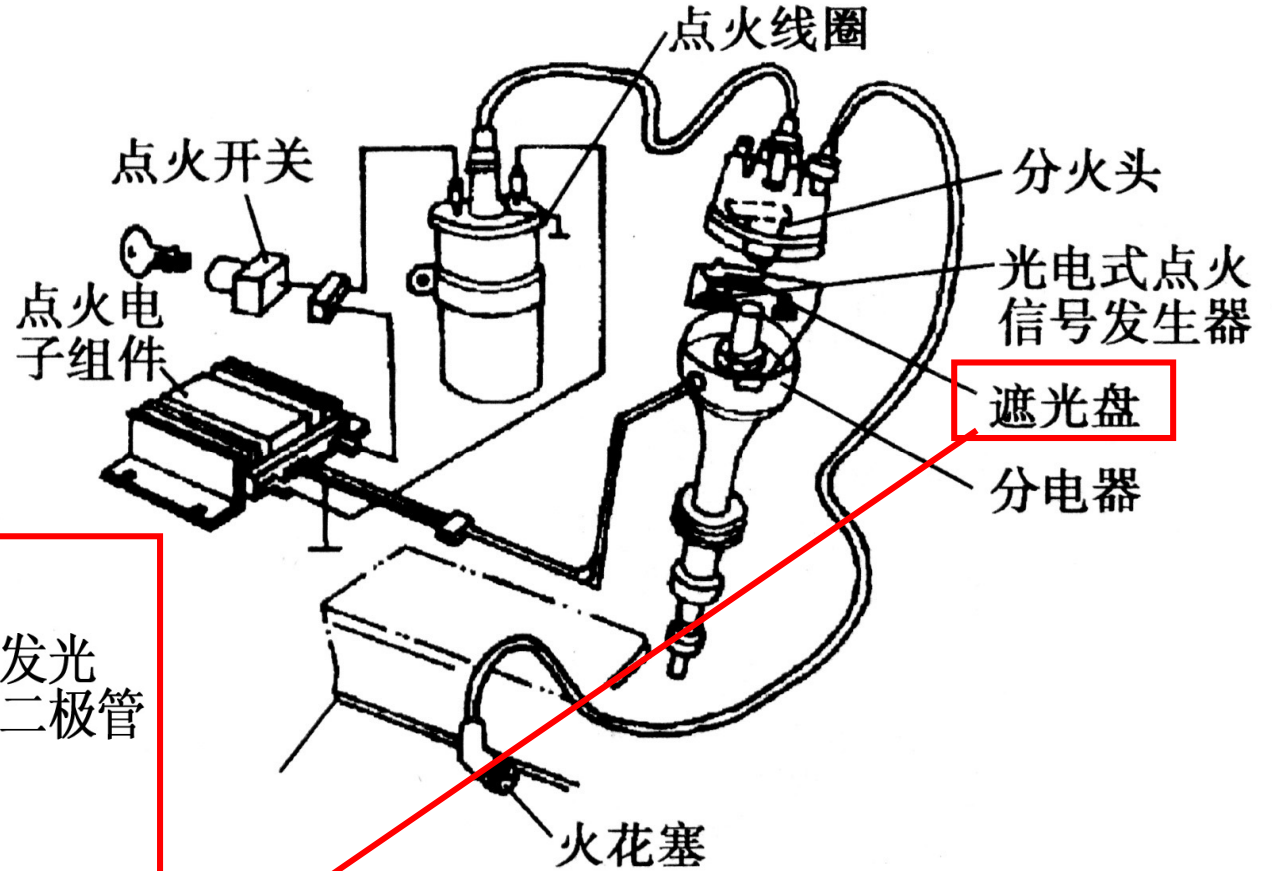
無觸點式電子點火系統的組成



霍爾式點火裝置的工作電路



光雷式





結語：

- 1. 燃料的型式**
- 2. 點火的方式**
- 3. 生物技術、化學及工程之結合可行性**