

# LED Display 七段顯示器 驅動方式

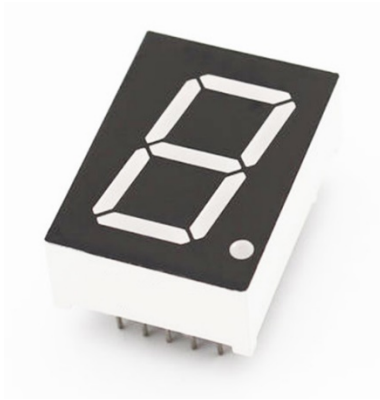


Reported: 台北工程部

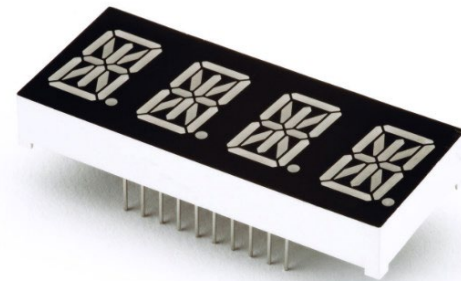
Date: Oct 19<sup>th</sup> 2022

- LED Display的用途
- LED Display工作方式
- LED Display驅動方式

七段顯示器是一個在市面上已出現多年的熱門產品，最主要用途是用來顯示數字，雖然是一個技術層面不高，也有很多替代方案的產品，但他最大的優勢就是成本低廉，應用方式簡單，所以時至今日，眾多的商品上還是可以看到LED Display的身影。



標準數字七段顯示

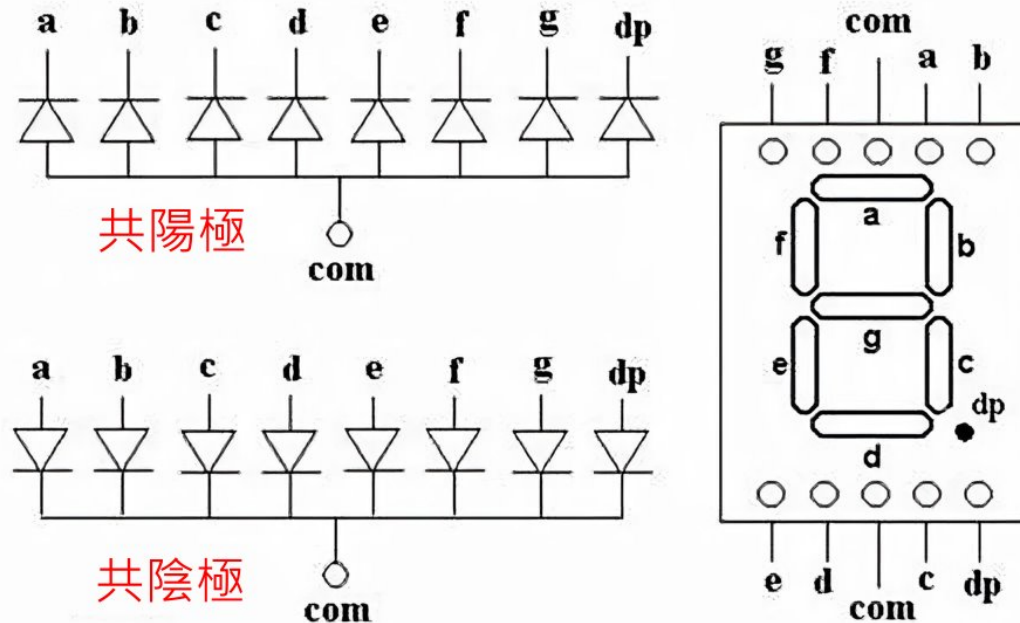


包含英文的特殊顯示

# LED Display 工作方式

AENEAS

七段顯示器內部線路：

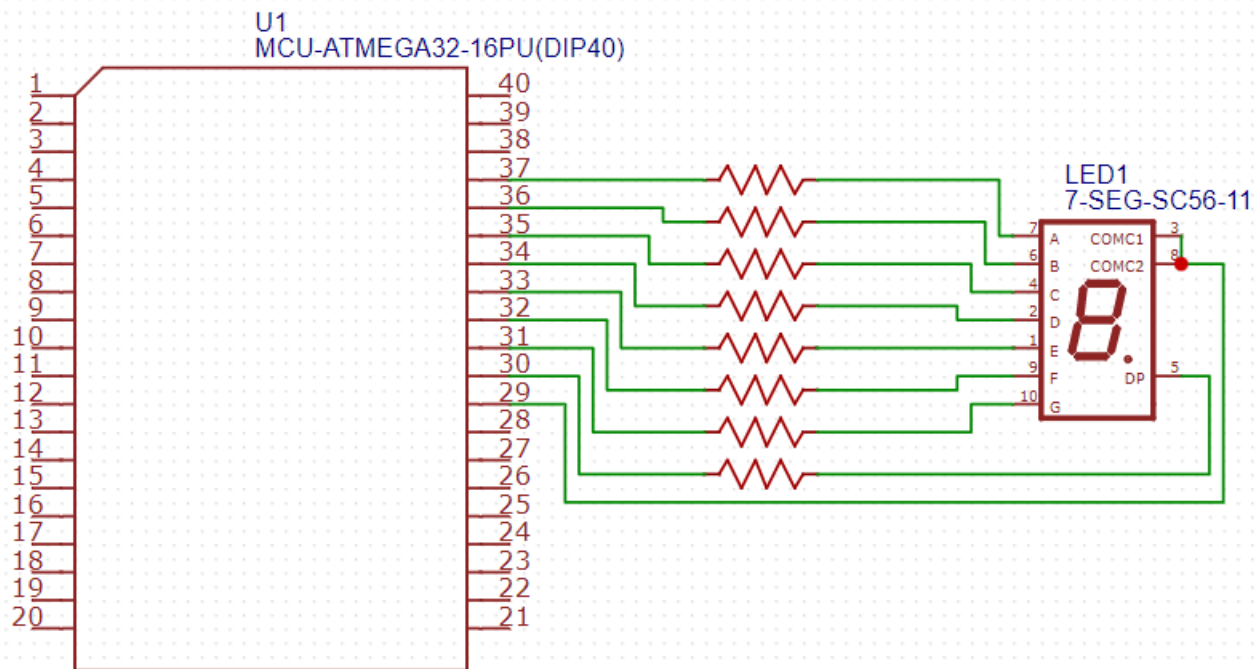


LED Display的內部是由LED所組合而成的，如上圖的內部架構可以看出，顯示器內部是由獨立的LED組成，而架構分為**共陽極**與**共陰極**，在驅動時必須注意極性。

# LED Display 驅動方式

AENEAS

LED 驅動方式容易，但需要較多的 IC 驅動腳位，以常見的 LED 七段顯示器來看，**驅動腳位至少需要 8 Pin**，如果包含共陽或共陰腳位，則需要 9 Pin 來驅動，是很需要單晶片的腳位支援。

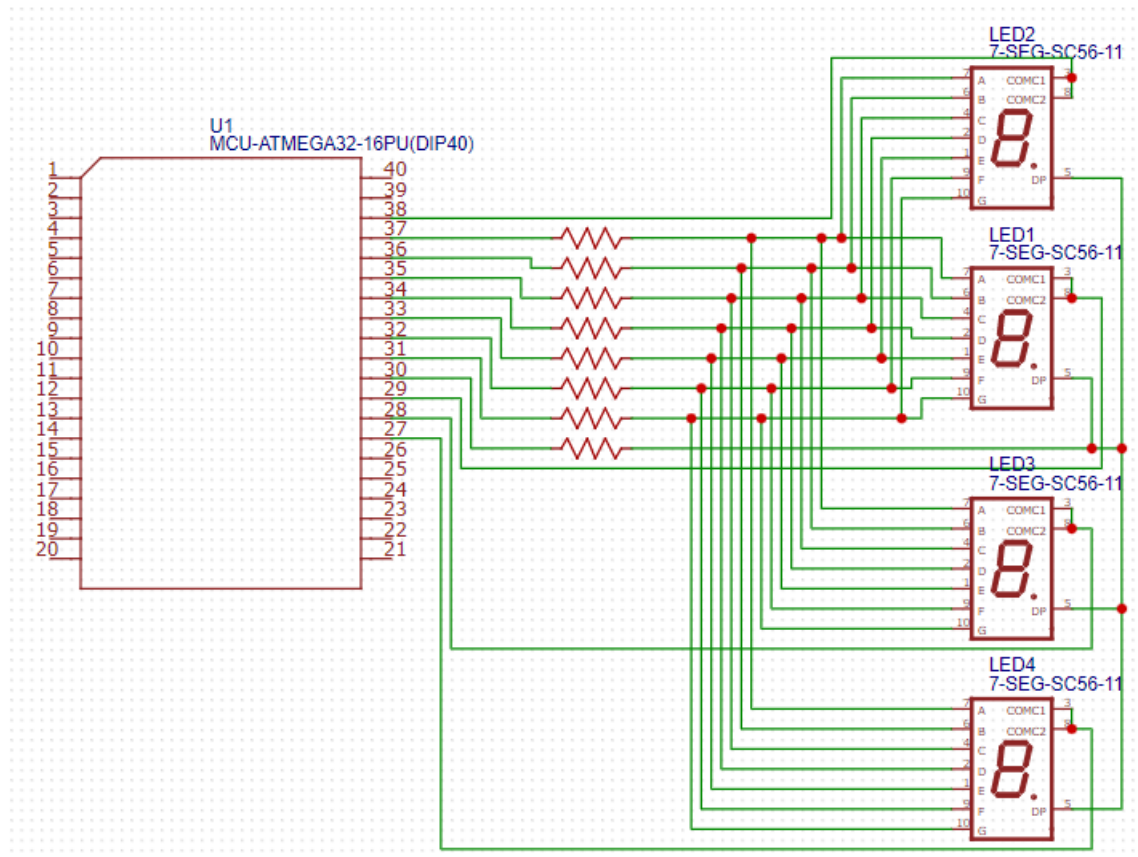


以上圖所示，光是一顆七段顯示器就用掉了 9 支 GPIO 的資源，如果需要驅動 4 組的七段顯示器時，不就**需要 36 支 GPIO 接腳**？

# LED Display 驅動方式

AENEAS

顯然不可能這麼做，GPIO在MCU（微處理器）中是非常寶貴的資源，因此為了驅動7段顯示器而使用有大量GPIO的高成本MCU顯然是沒有意義的，因此多顆7段顯示器的驅動方式會改為如下電路：



# LED Display 驅動方式

AENEAS

上頁的電路可以看出，所有的Pin腳除了共陽（陰）極外，四組LED的Pin腳都是拉在一起的，這樣子就可以大量節省GPIO的數量，但問題在於，這樣不就4個LED都會顯示一樣的資訊？

這種驅動我們可以看出，藉由共陽（陰）極的控制，可以決定何時要點亮哪一組LED，因此即便主要信號腳所有LED是共接的，我們也可以決定輸出訊號時要由哪一組LED點亮。也就是說，LED在同一個時間只會有一組被點亮。雖然每一組的LED不會同時亮，但只要切換的速度夠快（例如10KHz），人眼看起來就會與下圖顯示的效果一樣。





For details please contact...

*AENEAS*

---

# F AE team

[aeneas\\_fae@aeneas.com.tw](mailto:aeneas_fae@aeneas.com.tw)







Thank You

*AENEAS*

---

