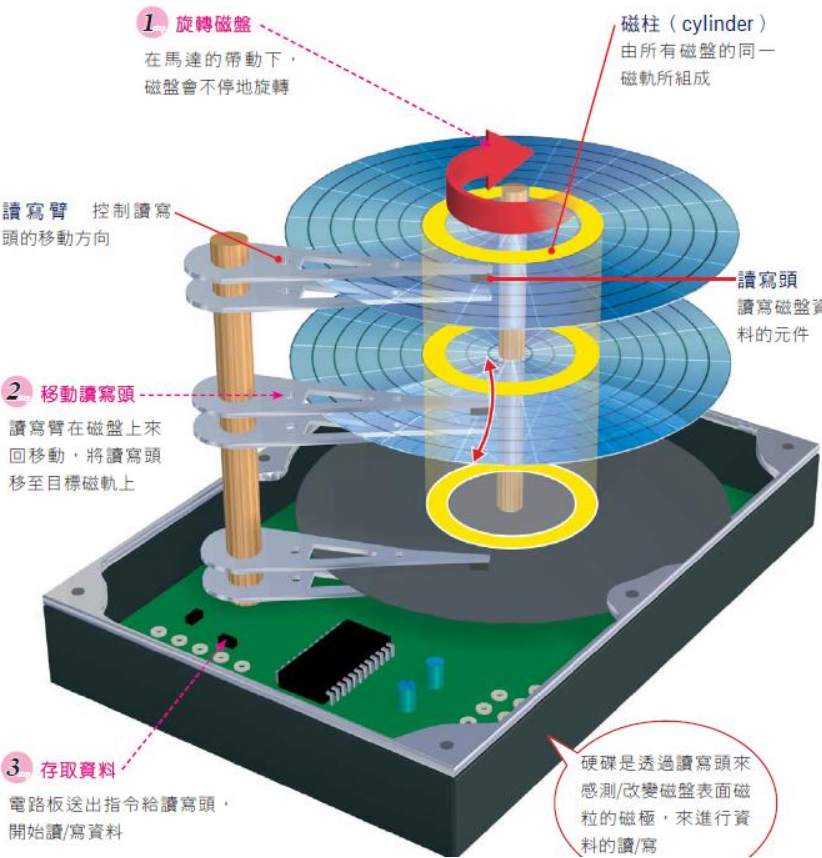
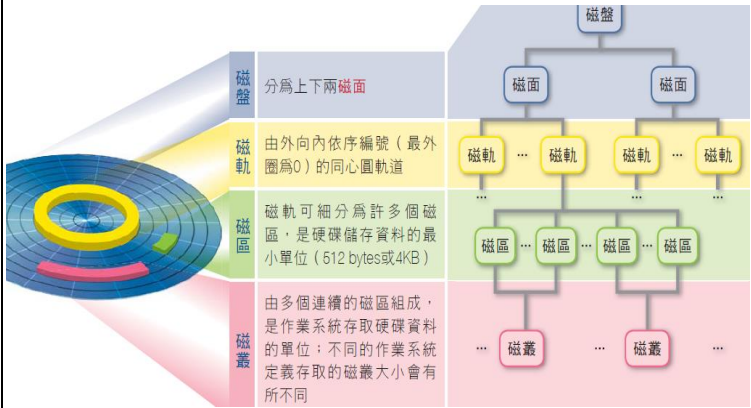


硬碟的內部結構與讀寫原理



轉速以 RPM 為單位，常見轉速有 7200RPM,10000RPM,15000RPM  
7200RPM 的義意每分鐘轉 7200 圈,即每秒鐘轉  $7200/60=120$  圈，計算  
(一)求旋轉一圈的時間，公式  $1 \div \text{轉速}$ ，例如  
7200RPM 求旋轉一圈的時間  $60/7200=0.0083$  秒= $8.3\text{ms}$   
10000RPM 求旋轉一圈的時間= $60/10000=0.006$  秒= $6\text{ms}$   
15000RPM 求旋轉一圈的時間= $60/15000=0.004$  秒= $4\text{ms}$

(二)求硬碟存取時間，公式  $\text{存取時間}=\text{搜尋時間}+\text{旋轉時間}+\text{傳輸時間}$ ，其中旋轉時間=旋轉半圈的時間  
傳輸時間= $\text{所有資料量} \div \text{資料傳輸速率}$

例如 1:某磁碟轉速 7200RPM,傳輸速率為 5000000B/s,搜尋時間為 10ms,存取同一磁柱內 5000B 資料,大約需花多少 ms?

例如 2:某磁碟轉速 10000RPM,傳輸速率為 10MB/s,搜尋時間為 15ms,存取同一磁柱內 20KB 資料,大約需花多少 ms?

例如 3:一磁碟機的平均尋找時間為 16 毫秒，轉速為 7200RPM，資料傳輸時間為 3MB/s，則同一磁柱內的 3000 位元組之隨機存取時間為多少毫秒？

(三)求磁碟容量，公式  $\text{容量}=\text{讀寫頭} * \text{磁軌} * \text{磁區} * \text{每區容量}$

例如 1  
一硬磁碟機有 32 個讀寫頭，若每個磁面有 8192 個磁軌，每一磁軌有 64 個磁區，且每一磁區可儲存 4K 個位元組，試問此磁碟機容量約為多少 GB？

例如 2  
一硬磁碟機有 8 個讀寫頭，若每個磁面有 2048 個磁軌，每一磁軌有 63 個磁區，且每一磁區可儲存 512 個位元組，試問此磁碟機容量約為多少？