

N個線圈產生的磁通

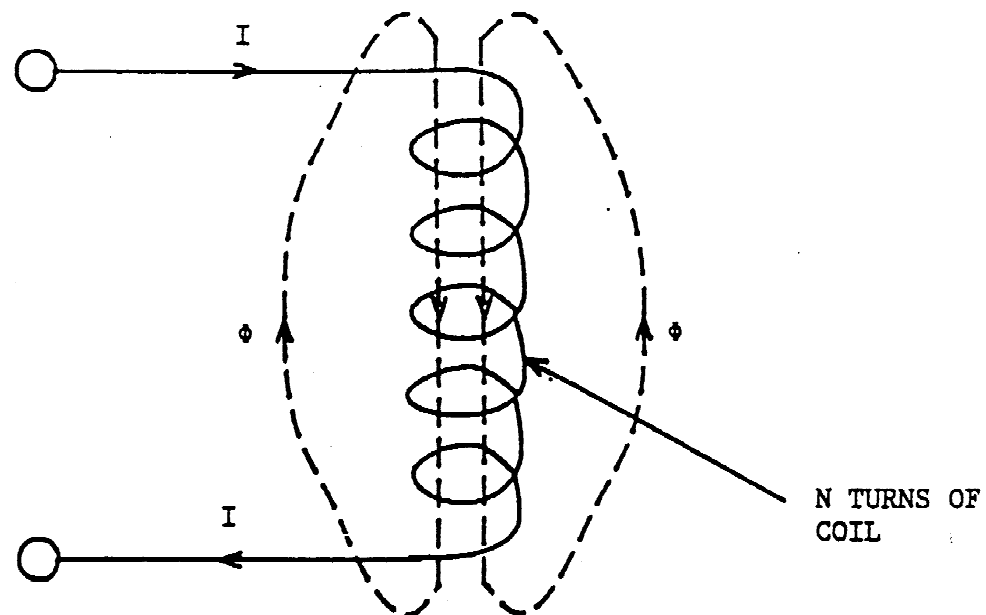


Figure 1-2. Magnetic field produced by an N-turn coil.



磁場強度H-安培定律

安培定律說明了磁場強度和電流之間的關係，令磁場強度以符號H表示。由安培定律可得：

$$\oint H \cdot dl = Ni$$

其中 dl 是往磁場方向的微小位移

磁場強度的英制單位為安培-匝數/英吋，而SI單位為安培-匝數/米；另CGS單位則為 O_e

典型的環形通量路徑之磁場強度

半徑分別為 r_1 、 r_2 ，如圖1-3所示。根據安培定律，半徑 r_1 路徑上的任何一點，其磁場強度為 $H = \frac{NI}{2\pi r_1}$
半徑 r_2 上之磁場強度為 $H = \frac{NI}{2\pi r_2}$

結論：鐵心內越靠近圓心其磁場強度越強。

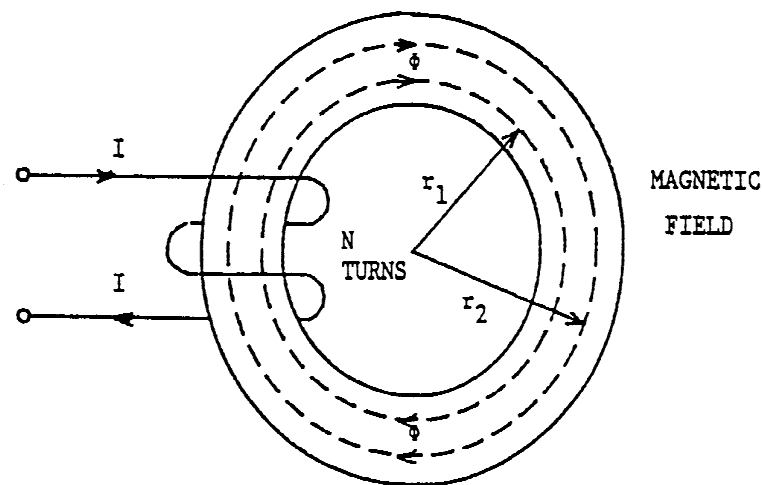


Figure 1-3. An N-turn coil wound on a ferromagnetic core.



磁動勢 (MMF)

如同電路學對電場的電壓或電動勢定義一樣，磁動勢（或 mmf）是針對磁場定義的。表示式如下所示：

$$F = NI \quad (\text{安培-匝數})$$

又根據安培定律 $\oint H \cdot dl = Ni$

磁動勢的另一種表示為

$$F \equiv Hl$$



磁通密度(B)

磁通密度B定義為 為一單位面積之磁通量，數學式如下：

$$\phi = \int_A B \cdot dA$$

其中 dA 為垂直磁通方向的微小面積

磁通量密度的英制單位中為 $lines/in^2$ ，在SI單位為Tesla（特斯拉）或 $Weber/m^2$ （韋伯/米²）；而CGS單位為 $Gauss$ （高斯）。