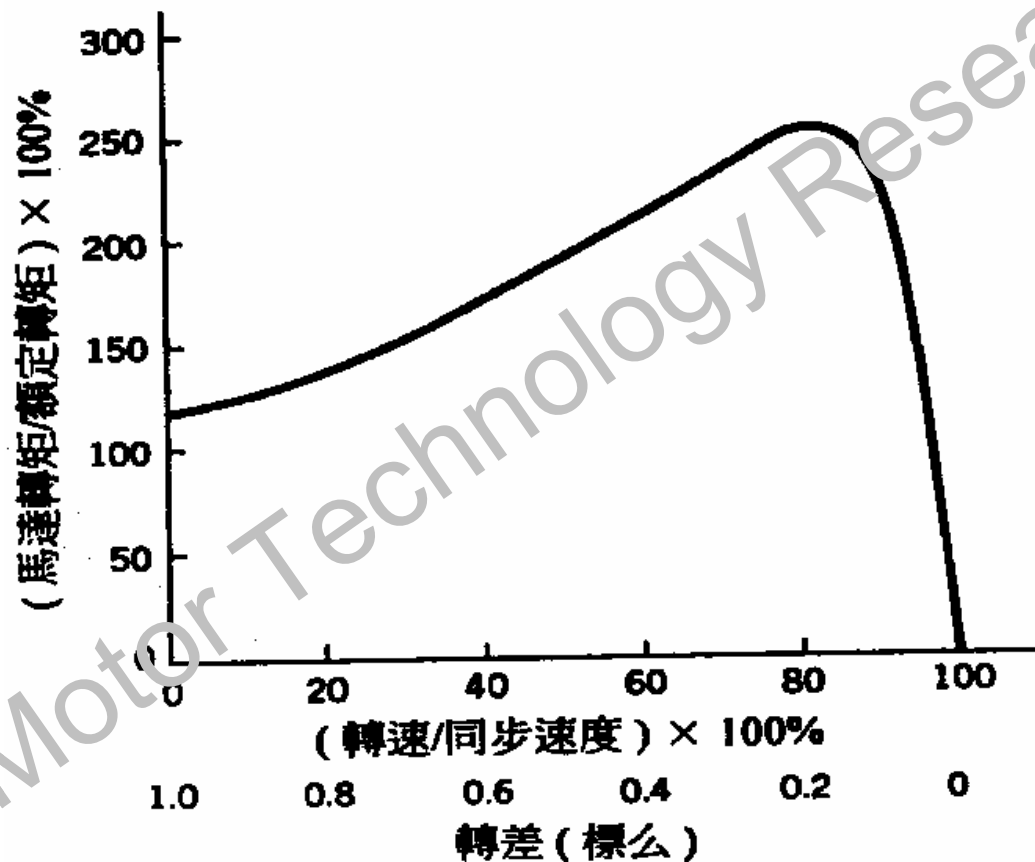


感應馬達速度控制



感應馬達速度控制

三相感應馬達T-N特性圖



感應馬達速度控制

$$N_s = \frac{f}{\left(\frac{p}{2}\right)} = \frac{2f}{p} \dots\dots (r.p.s)$$
$$N_s = \frac{f}{\left(\frac{p}{2}\right)} \cdot 60 = \frac{120f}{p} \dots\dots (r.p.m)$$
$$N = N_s(1-s) = \frac{120f(1-s)}{p} \dots\dots (r.p.m)$$
$$= \frac{2f(1-s)}{p} \dots\dots (r.p.s)$$
$$s(\text{轉差率}) = \frac{\text{同步轉速} - \text{轉子速率}}{\text{同步轉速}} = \frac{N_s - N}{N_s}$$

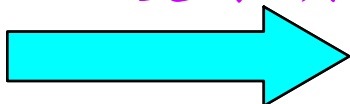
- f : 主頻率 (定子中應電流之頻率)
- p : 極數
- N_s : 同步轉速 (Synchronous speed)
- s : 轉差率 (Slip)
- N : 轉子轉速 (Rotor speed)

感應馬達速度控制

感應馬達的速度控制

- 單相感應電動機的速度控制方法與多相感應電動機所用者相同，對於鼠籠式的電動機而言，可用的有下列幾種變速方法：

1. 改變線頻



磁場的旋轉速度正比於電頻率

2. 改變線電壓



感應轉矩正比於電壓的平方

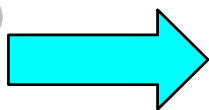
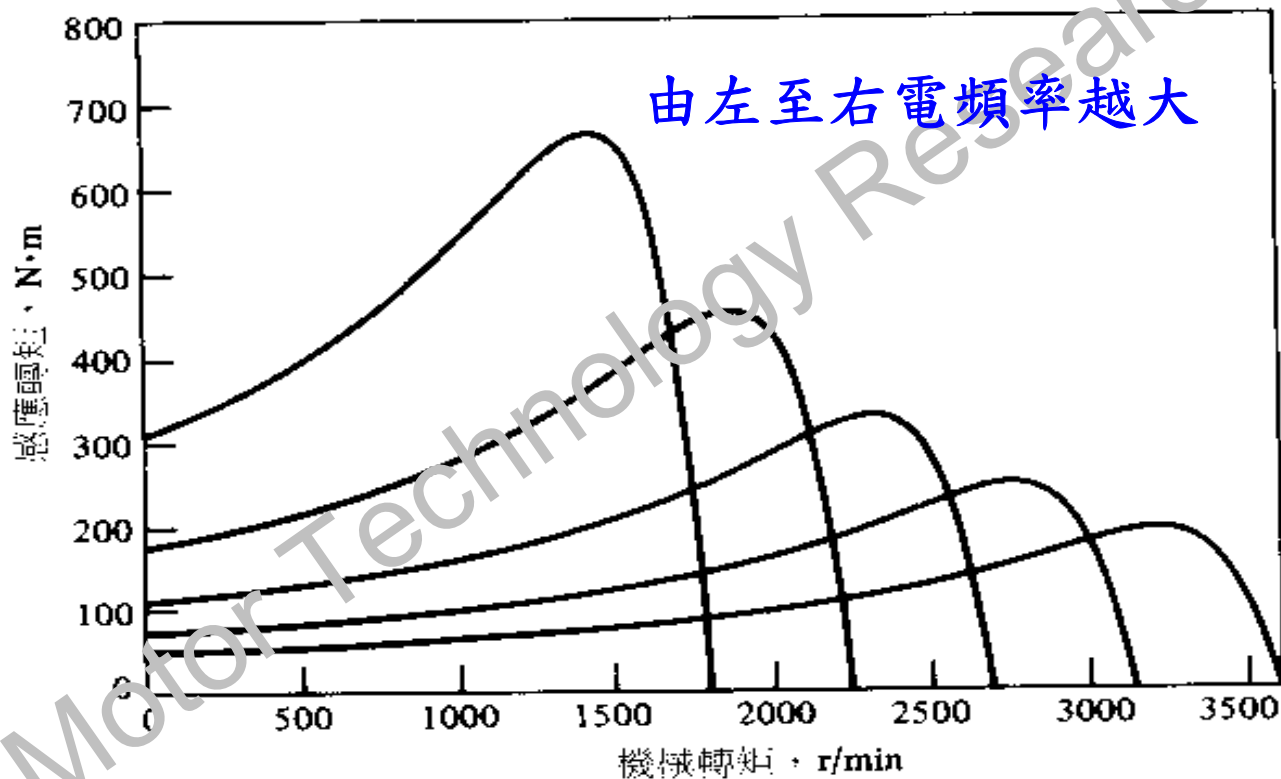
3. 改變轉子電阻



可以改變馬達的運轉速度

感應馬達速度控制

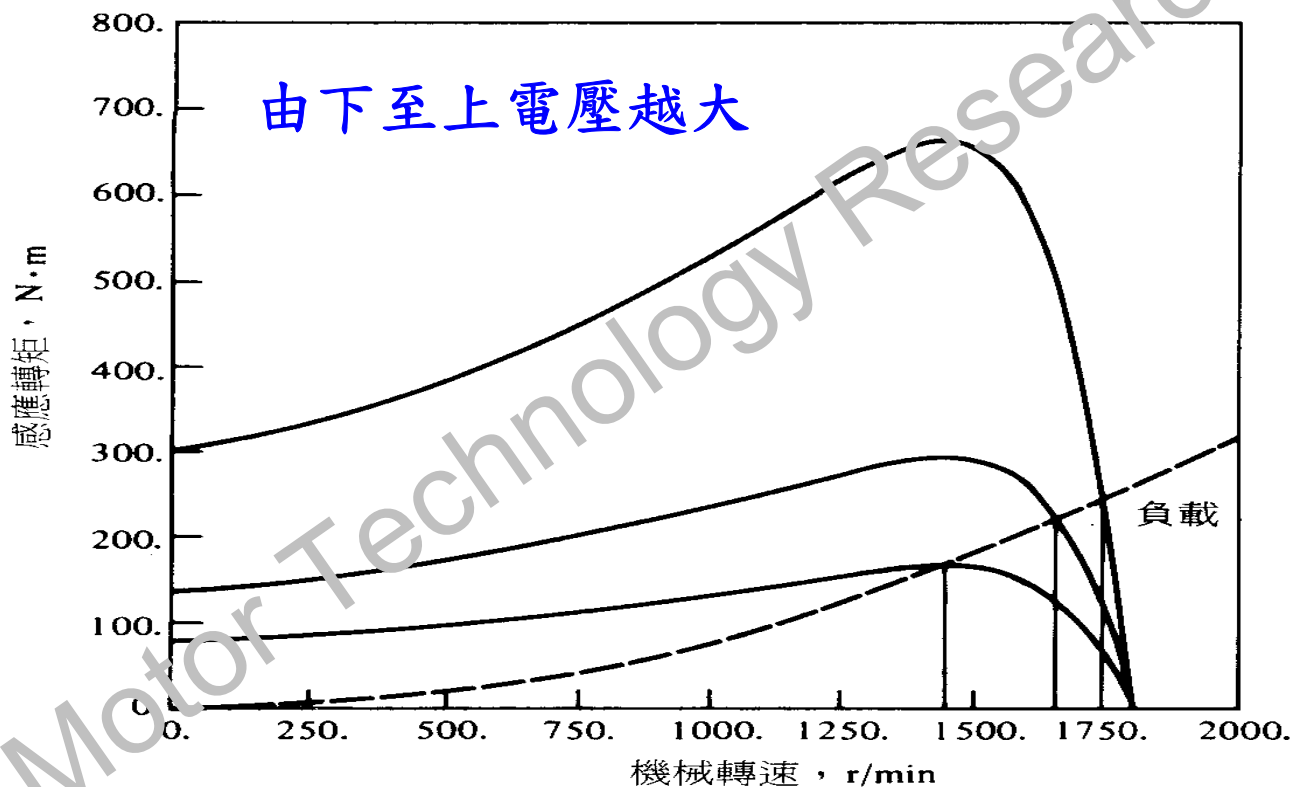
改變線頻



磁場的旋轉速度正比於電頻率

感應馬達速度控制

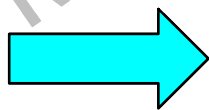
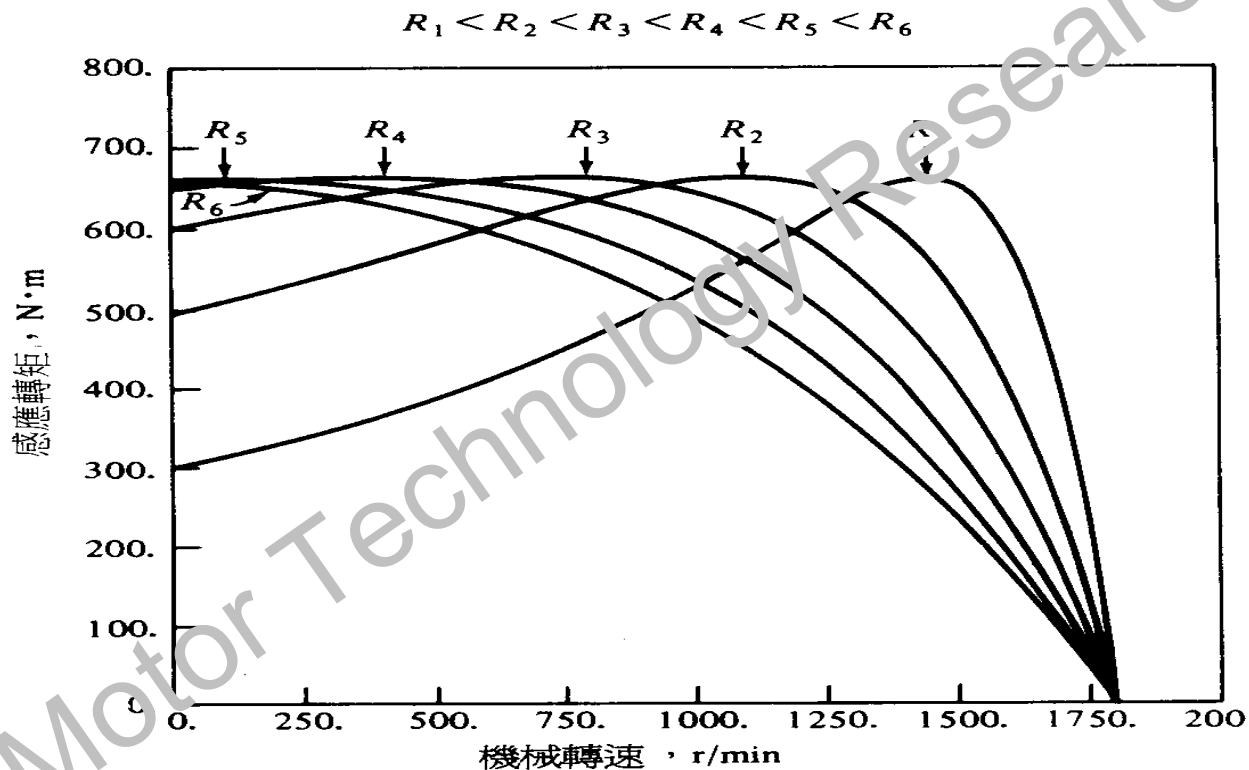
改變線電壓



感應轉矩正比於電壓的平方

感應馬達速度控制

改變轉子電阻

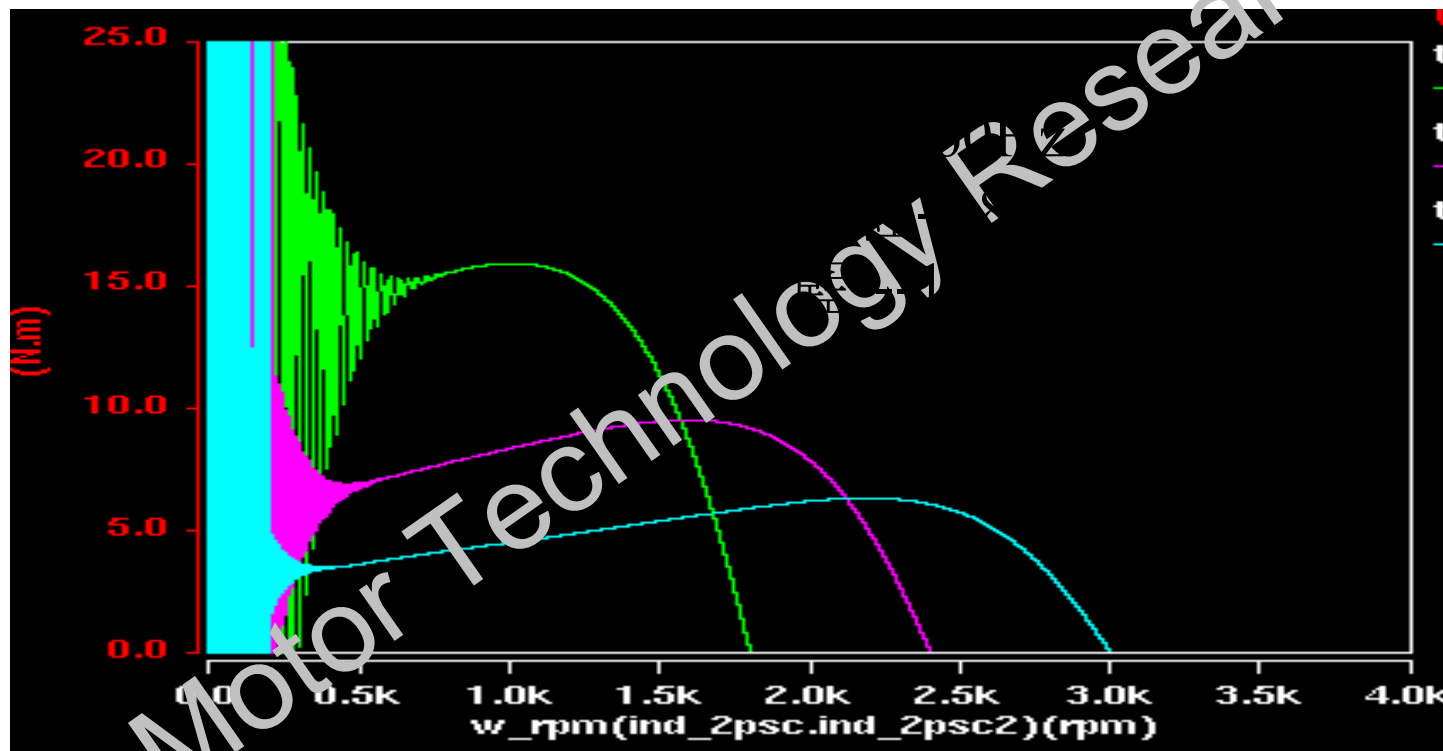


可以改變馬達的運轉速度

感應馬達速度控制

模擬結果

改變線頻之T-N Curve比較

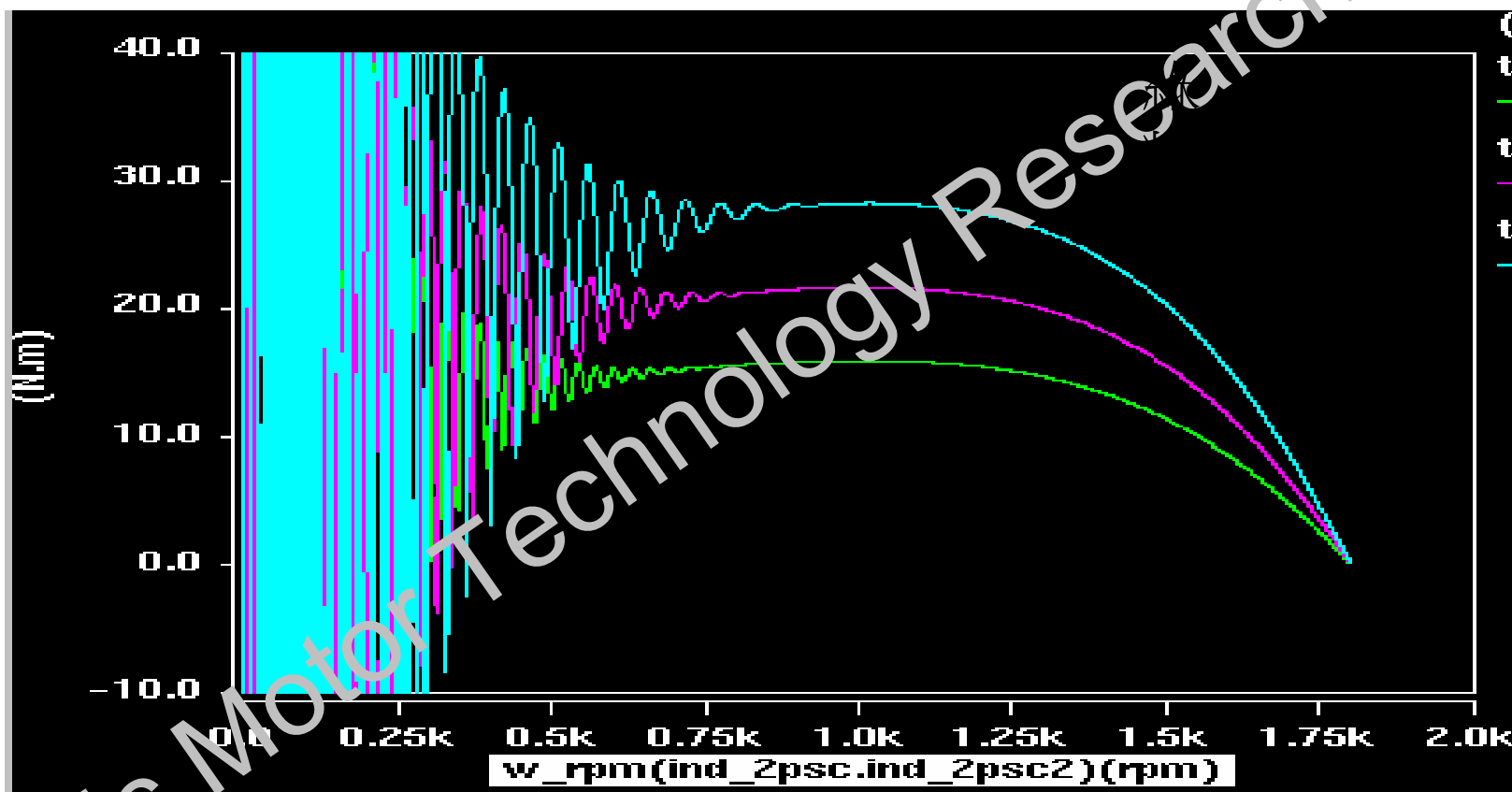


磁場的旋轉速度正比於電頻率

感應馬達速度控制

模擬結果

改變線電壓之T-N Curve比較

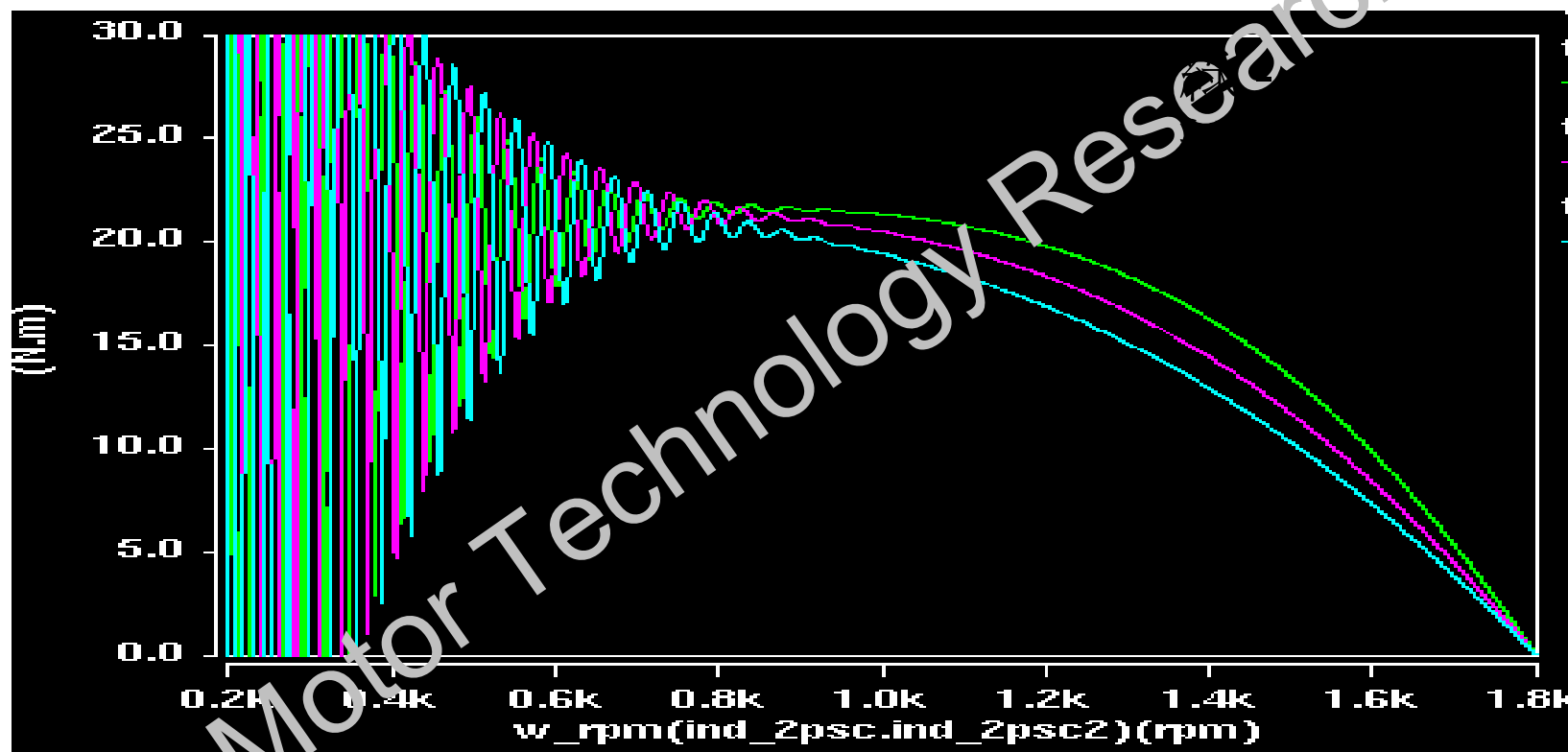


感應轉矩正比於電壓的平方

感應馬達速度控制

模擬結果

改變轉子電阻之T-N Curve比較



轉子電阻增加，馬達的脫出轉速會減少，最大轉矩不變