

DC/DC 電路中電感作用

Reported: 台北工程部

Date: April 30th 2019

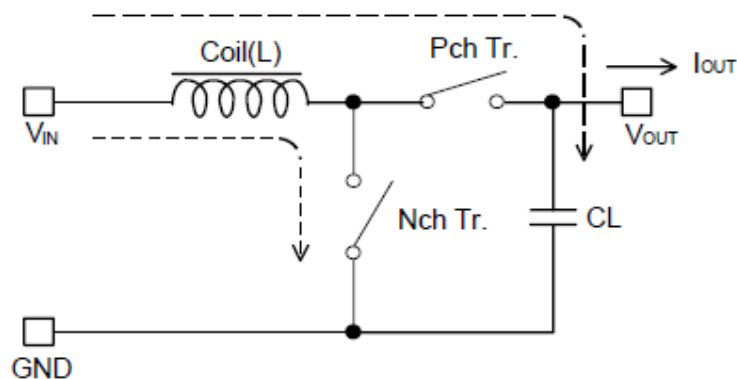
Update : April 30th 2019



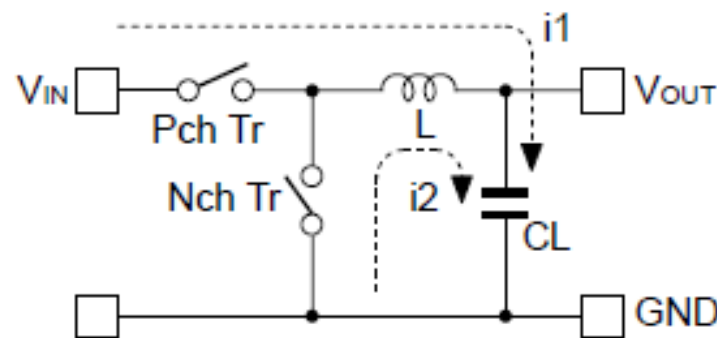
- 1. 電感在DC/DC中的功用
- 2. 電感在升壓DC/DC中的動作
- 3. 電感在降壓DC/DC中的動作
- 4. 連續模式或非連續模式
- 5. 電感在DC/DC中重要參數



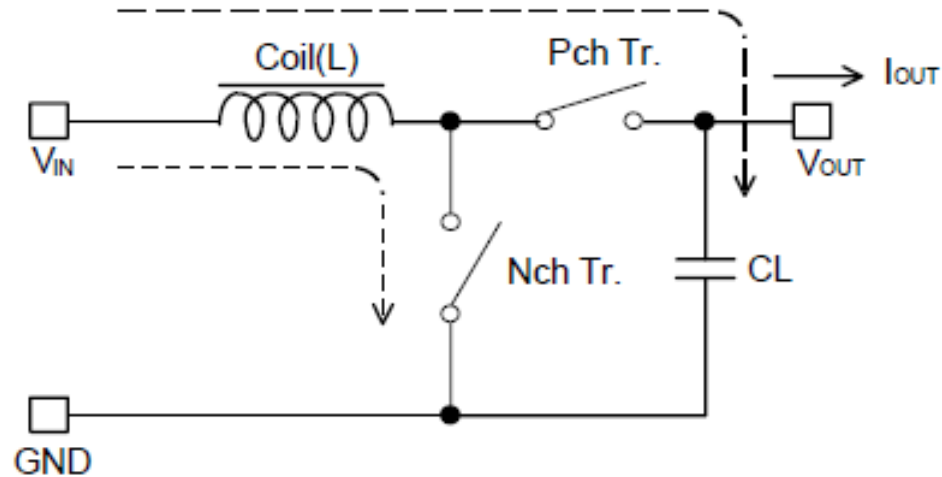
電感在DC/DC電路中扮演儲能的腳色，但在升壓與降壓應用上所擺放位置與流通電流是有所差異，因此在了解電感前我們必須先瞭解DC/DC的動作原理。



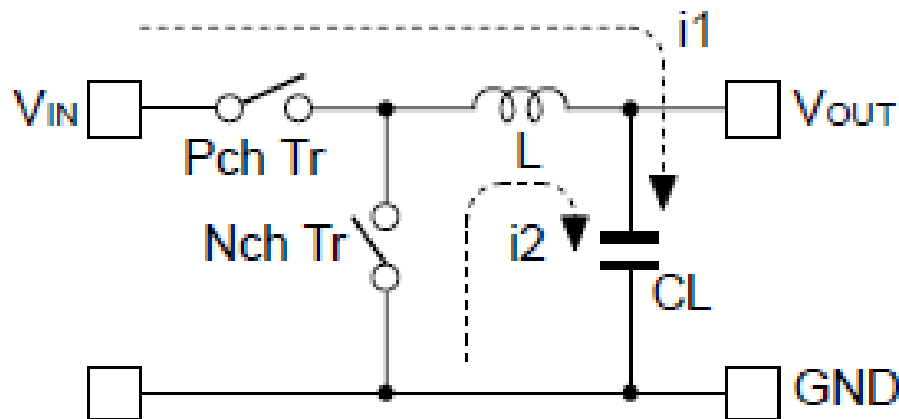
升壓架構



降壓架構



1. Nch Tr 導通 Pch Tr 關閉, 電流通過 Coil(L) 到 GND, 電感此時狀態為儲能。
2. Pch Tr 導通 Nch Tr 關閉, 電流通過 Coil(L) 到 Vout, 電感此時狀態為放能。

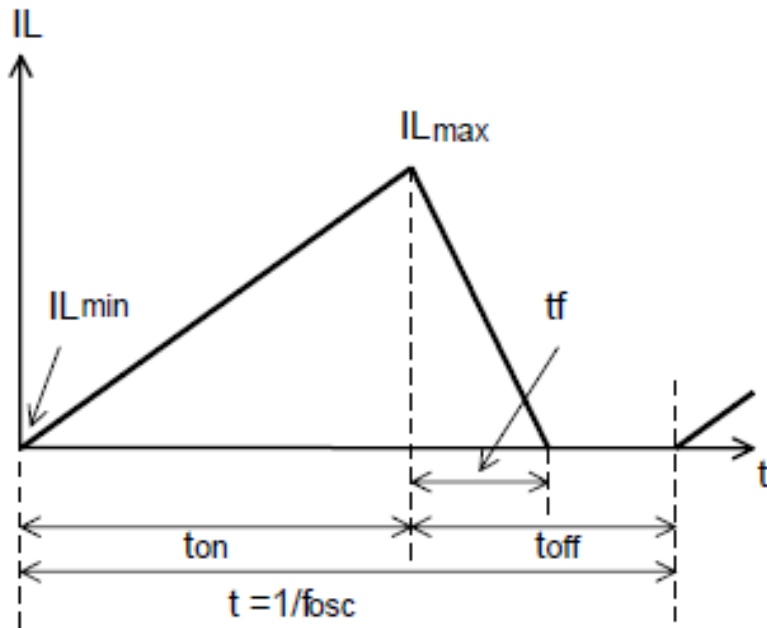


1. Pch Tr 導通 Nch Tr 關閉, 電流通過 Coil(L) 到 Vout, 電感此時狀態為儲能。
2. Nch Tr 導通 Pch Tr 關閉, 電流由 Coil(L) 提供給 Vout, 電感此時狀態為放能。

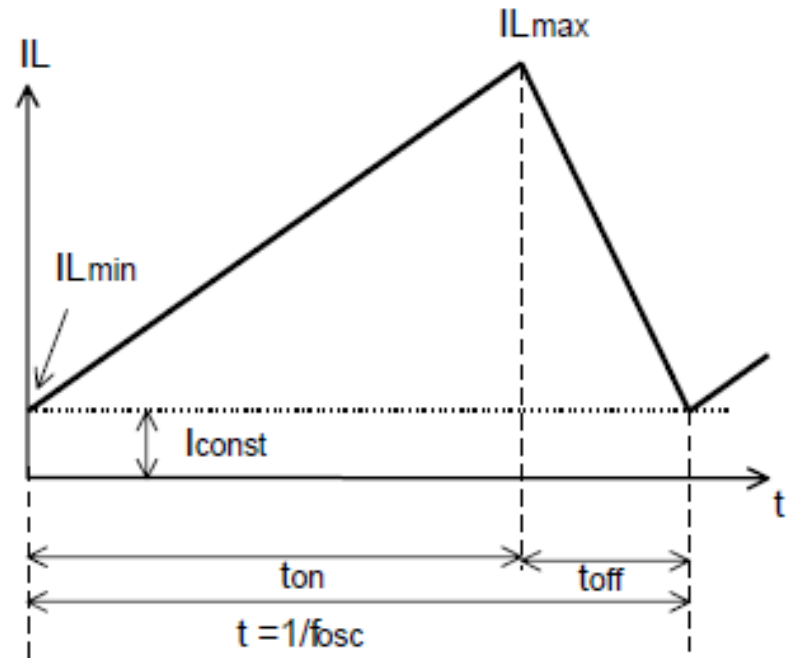


- Pch Tr , Nch Tr 導通時間及電感將決定 DC/DC 工作在連續模式或非連續模式。

Discontinuous Mode



Continuous Mode





- **電感量**：電感器的電感量，通常用微亨（ μH ）來表示。
- **飽和電流 Saturation Current**：在電感器中流過、引起電感量下降一特定量的直流偏置電流。電感量下降的值是從直流電流為零時的電感量開始計算。通常定義的電感值下降百分比有 **10%** 及 **20%**。
- **額定電流 Rated Current**：允許能通過一電感之連續直流電流強度。是指電感器處在額定最高環境溫度的環境中、電感器溫升最高時、可以連續流過的直流電流的大小。



- **直流阻抗 DCR**：電感線圈在非交流電下量得之電阻值。在電感設計中，直流阻抗愈小愈好，其量測單位為歐姆，通常標註其最大值。
- **品質係數 Q**：是衡量電感器件的主要參數。是指電感器在某一頻率的交流電壓下工作時，所呈現的感抗與其等效損耗電阻之比。電感器的Q值越高，其損耗越小，效率越高。也有人為了避免高頻諧振/增益過大，故意把電感的Q值特意降低的。
- **操作溫度範圍 Operating temperature range**：電感基本的工作溫度範圍。



欲知詳情請洽...

AENEAS

F&E team

蕭翔文(Alvin)	alvin@aeneas.com.tw	(02)87974259#628
葉昇晏(Allen)	allen.ye@aeneas.com.tw	(02)87974259#635
許哲維(Leon)	leon@aeneas.com.tw	(02)87974259#636
王立文(Leo)	leo@aeneas.com.tw	(02)87974259#720
高士軒(Johnson)	johnson@aeneas.com.tw	(02)87974259#637
林佳慧(Amber)	amber@aeneas.com.tw	(02)87974259#629



Thank You

AENEAS

