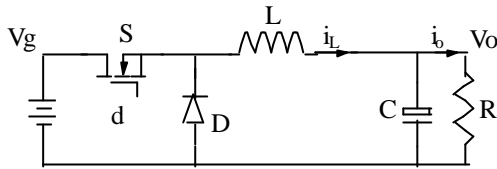


# Buck 变换器中的直流滤波电感设计公式

张兴柱 博士

(1): 电路图



(2): 面积积公式

$$W_a A_c = \frac{K'_T \times K_I \times P_{o \max} \times 10^6}{B_m f_s K J} (\text{cm})^4$$

其中,  $K'_T$ : 为拓扑系数;  $K'_T = (1 - D_{\min})$ ,  $D_{\min} = \frac{V_o}{h_2 \times V_{g \max}}$

$$K_I = \frac{1 + I/2}{I};$$

$$I = \frac{\Delta I_{L(\max)}}{I_{L(\text{ave})}^{\max}}, \text{ 为电感电流的最大纹波与电感电流的最大平均值之比。}$$

$P_{o \max}$ : 为变换器的最大负载功率 (W);

$B_m$ : 为电感铁芯允许的磁密幅度 (Gass),  $B_m < B_s$  ;

$J$ : 为电感导线的电流密度 ( $A/mm^2$ );

$f_s$ : 为变换器的开关频率 (Hz);

$K$ : 为电感铁芯的窗口系数;

$h_2$ : 为变换器满载高限下的效率。