**各类拓扑下的器件选用(一)**

一、电感的设计

对buck拓扑，一般在输入电压最大值Vimax(即占空比最小值Dmin)下设计电感。将电流纹波率r设置为0.3~0.4。对buck-boost、boost拓扑，一般在输入电压最小值Vimin(即占空比最大值Dmax)下设计电感。将电流纹波率r设置为0.3~0.4。

二、二极管的选用

1、所选二极管的额定电流至少等于最恶劣平均电流的两倍。

对buck拓扑，ID≥2I0(1-Dmin);

对buck-boost、boost拓扑, ID≥2I0。

2、所选二极管的额定电压至少比最恶劣二极管电压大20%。

对buck拓扑，VD≥1.2Vimax；

对boost拓扑，VD≥1.2Vo , Vo为输出电压；

对buck-boost拓扑，VD≥1.2(Vimax+ Vo)。

三、开关管的选用

1、由P=UI，得开关管有效电流值输入电压最小值Vimin(即占空比最大值Dmax)处最大。

2、所选开关管的额定电流至少等于开关管有效电流值的两倍。

IRMS-SW2=IL-Dmax2×Dmax×(1+rDmax2/12), IRMS-SW为开关管有效电流，IL-Dmax为占空比最大时电感的平均电流值，rDmax为占空比最大时电流纹波率。

3、所选开关管的额定电压至少比最恶劣开关管电压大20%。

对buck拓扑，VD≥1.2Vimax；

对boost拓扑，VD≥1.2Vo , Vo为输出电压；

对buck-boost拓扑，VD≥1.2(Vimax+ Vo)。