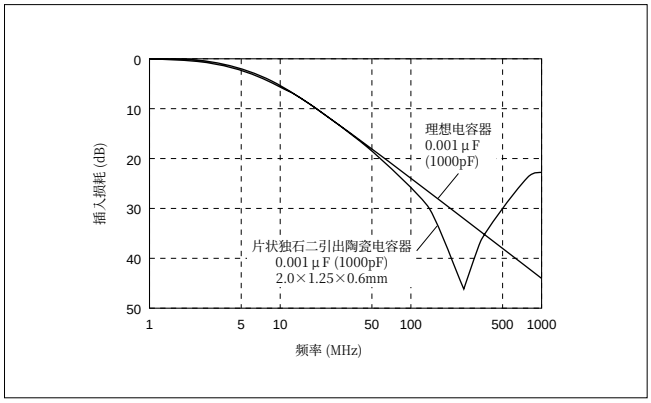
⚠注 ·本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
·本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

4. 非理想电容器的效应

电容器特性

本节和下节将描述电容器型EMI滤波器的必要性及性能。
使用理想电容器时，当频率变高时插入损耗增加。但是，实际电容器的插入损耗增加直到频率达到某一级位为止 (自我谐振)，然后插入损耗减小。



非理想电容器的效应

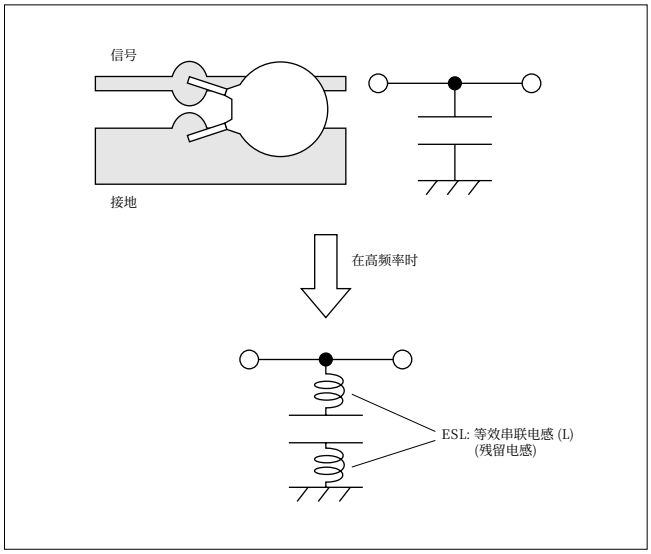
电容器的插入损耗增加直到在频率达到自我谐振频率为止，然后由于引线的残留电感和与电容器串联存在的电容器的电极布局而减小。因为噪声被阻止经过旁路电容器到达地面，所以插入损耗减小。插入损耗开始减小的频率称为自我谐振频率。

自我谐振频率
由于电容器自身静电容量和残留电感发生谐振时的频率。它是电容器的阻抗变为零的频率。

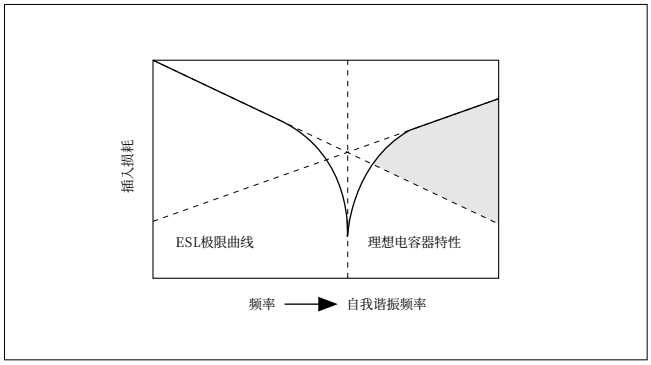
由于　$j2\pi fL+1/j2\pi fC=0$,
因此　$f=1/2\pi\sqrt{LC}$

f: 自我谐振频率
C: 静电容量
L: 残留电感

■电容器的等效电路



■残留电感效应



⚠注 ・本PDF产品目录是从株式会社村田制作所网站中下载的。规格若有变更，或若其中产品停产，恕不另行通知。请在订购之前向我公司销售代表或产品工程师查询。
・本PDF产品目录所记载的产品规格，因受篇幅的限制，只提供了主要产品资料。在您订购前，必须确认规格表内容，或者互换协商定案图。

3 使用低通滤波器的静噪措施

ESL效应

当残留电感相同时，不论电容器的静电容量值增加还是减小，在自我谐振频率以上的频率时插入损耗都不变。因此，为了抑制频率高于自我谐振频率的更大噪声，必须选择带有较高自我谐振频率，即残留电感较小的电容器。

在高于自我谐振频率的频率时，不论静电容量值是增加还是减小，插入损耗都不变。

⇩

用于高频范围时，必须选择带有高自我谐振频率，即残留电感 (ESL) 较小的电容器。

