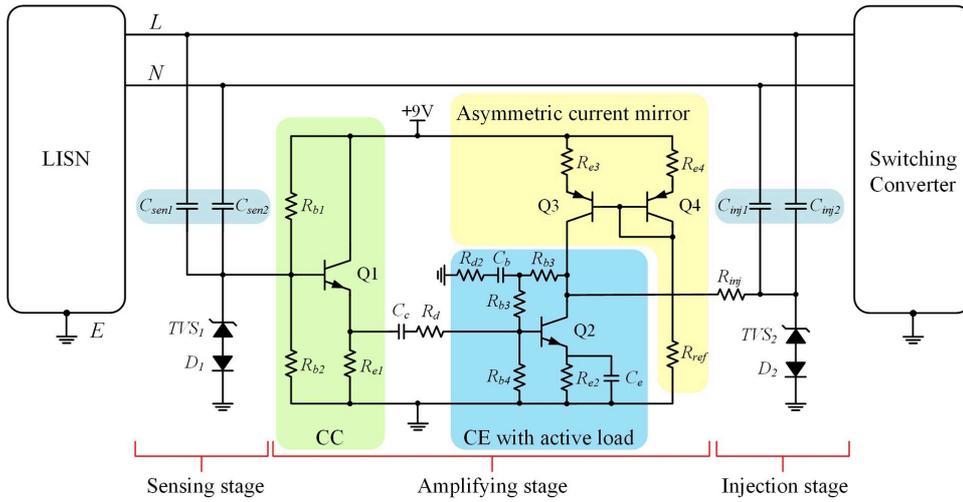


# 高衰减高带宽有源共模EMI滤波器

能源和环境

电力和功率电子

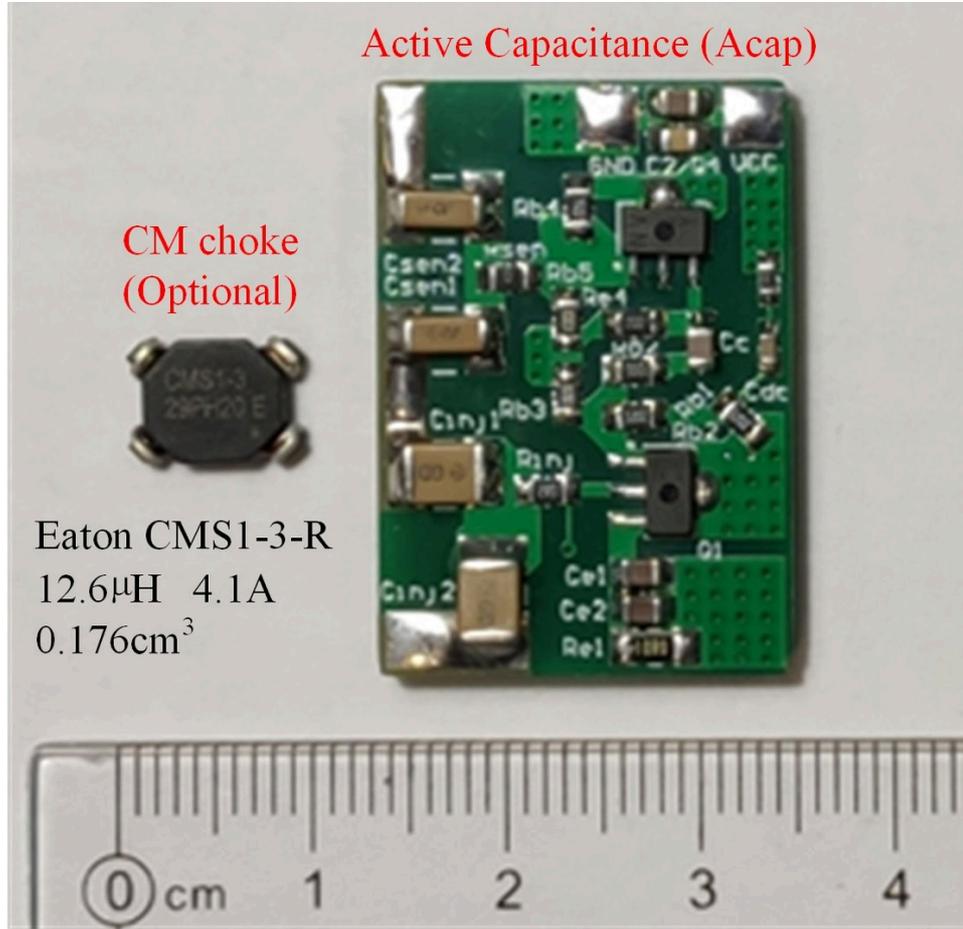
节能/发电/管理/储存 (电池)



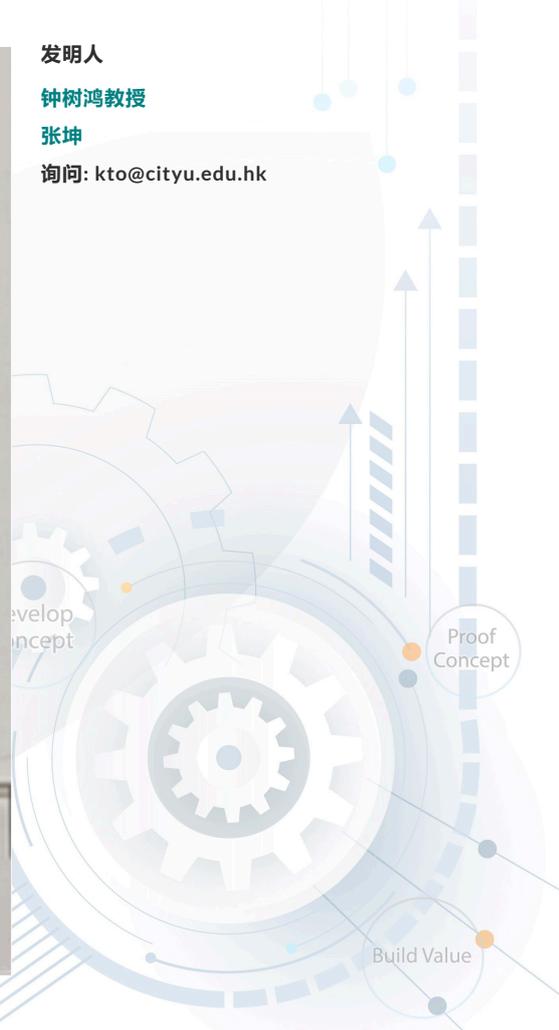
**IP状态**  
专利已存档

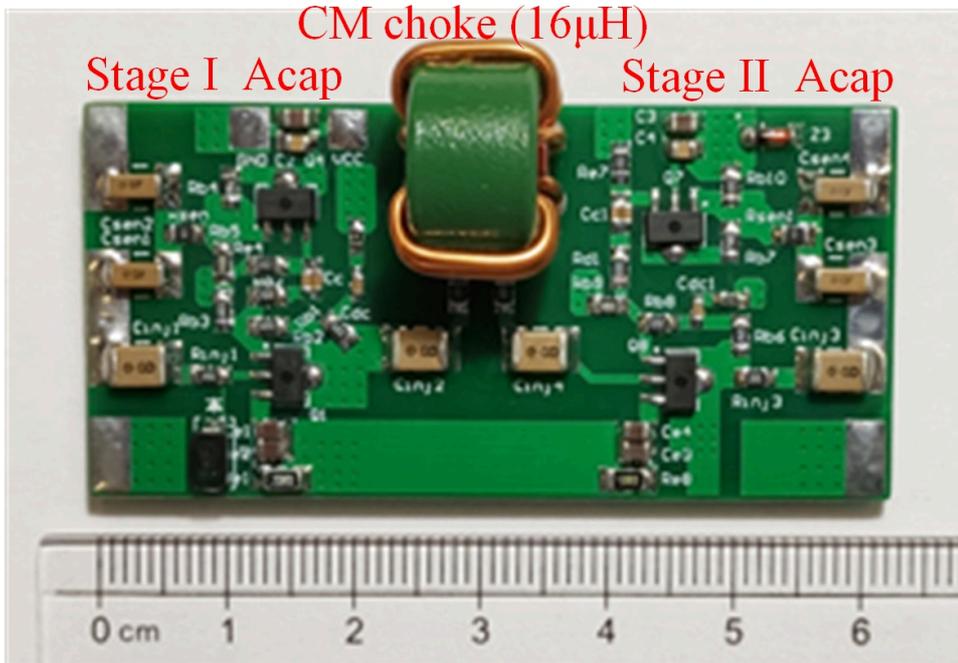
技术成熟度等级 (TRL) ?

4



发明人  
钟树鸿教授  
张坤  
询问: [kto@cityu.edu.hk](mailto:kto@cityu.edu.hk)





## 机会

随着全球推动新电子和可再生能源转换的半导体技术的发展，半导体器件的功率密度越来越高。这要求开关电源以越来越高的开关频率运行，从而产生了大量的电磁干扰（EMI）。迄今为止，由于传统EMI滤波器的局限性，解决这个问题一直很困难。电压采样-电流补偿（VSCC）型有源EMI滤波器是最有前景的方法，但其工作范围仍然太有限，无法处理高幅值的EMI共模（CM）噪声。它们的带宽相对较小，而且其结构中仅包含一个VSCC环节。我们当前的发明通过提出一种具有低CM电感的新型多级VSCC ACF，扩展了有源共模滤波器（ACF）的概念。这一发明为未来半导体行业的日益严重的EMI噪声问题提供了一个极好的候选解决方案。

## 技术

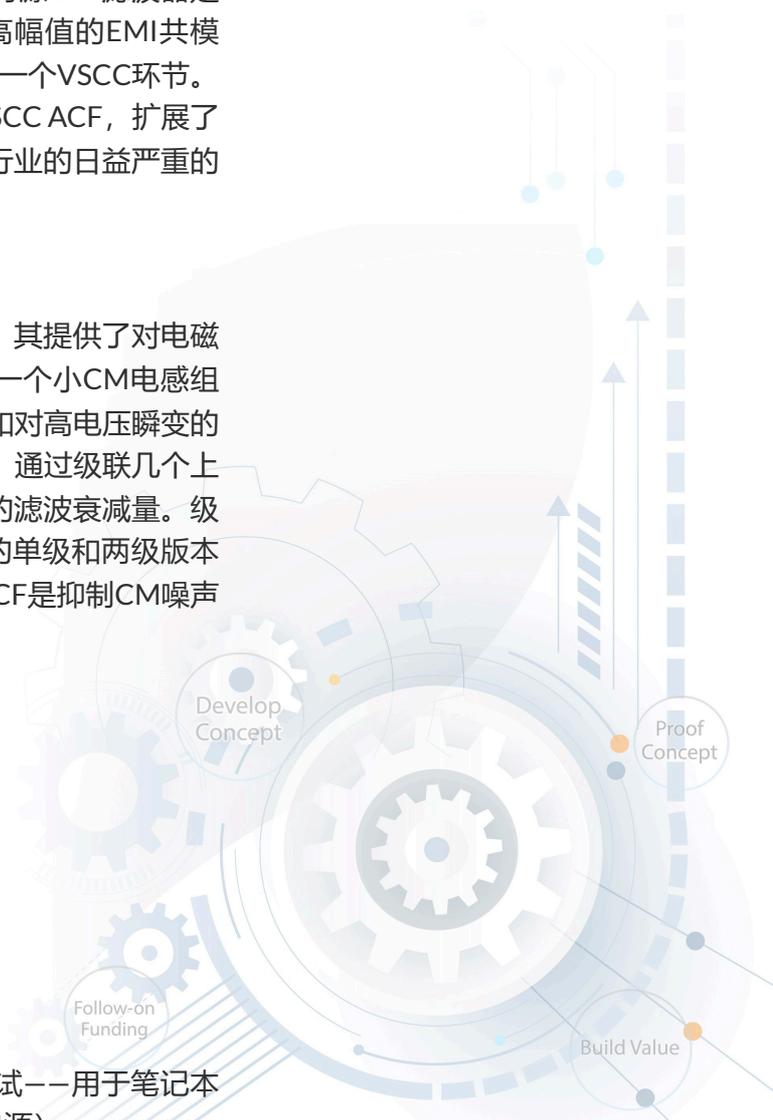
所提出的技术是一个高带宽有源共模滤波器（ACF）环节，其提供了对电磁干扰（EMI）噪声的高衰减。该环节由一个有源电容器和一个小CM电感组成。有源电容器的组件具有多个优势：低成本、快速响应和对高电压瞬变的良好抗扰度。ACF的工作带宽范围是从150 kHz到30 MHz。通过级联几个上述的ACF节，可以创建一个多级结构，从而实现不同级别的滤波衰减量。级联的数量根据EMI噪声的水平进行优化。所提出的ACF的单级和两级版本已在两个商业产品上进行了测试。EMI测量结果显示，该ACF是抑制CM噪声的有效解决方案。

## 优势

- 更轻、更小、成本更低
- 更宽的带宽
- 更高的共模EMI噪声衰减量
- 通用的多级VSCC结构，适合不同应用

## 应用

- 电源制造商（提议的设备已在两个商业产品上进行了测试——用于笔记本电脑适配器的90 W额定功率和代表工业应用的1000 W电源）



- 微电子公司寻求通过半导体技术的进步来控制日益增加的EMI噪声

