

HT71778 实时音频信号跟踪的18V, 15A全集成同步升压转换器

产品概况

HT71778是一款高功率、全集成升压转换器，集成16mΩ功率开关管和18mΩ同步整流管，为便携式系统提供高效的小尺寸解决方案。

HT71778具有宽输入电压范围，可为采用单节或两节锂电池的应用提供支持。该器件可为音频功率放大器提供实时跟随音源信号的电源供电，从而在整个功率段内使整个系统保持在高效率。该方式供电相比直接升压供电方式，电池续航时间预计可提升50%以上。

HT71778采用自适应恒定关断时间峰值电流控制拓扑结构来调节输出电压。在中等到重负载条件下，HT71778工作在PWM模式。在轻负载条件下，该器件工作在可提高效率的PFM模式。PWM模式下，HT71778的开关频率可通过外部电阻调节，支持200kHz至1.0MHz的范围。

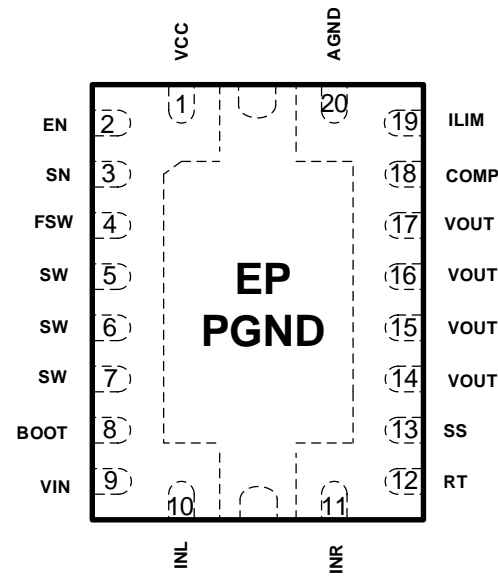
HT71778还支持可编程的软启动，以及可调节的开关峰值电流限制。

此外，该器件还提供有22V输出过压保护、逐周期过流保护和热关断保护。

应用

- 无线音箱
- 便携式音箱

引脚图



订货型号	HT71778DNER
封装形式	QFN3.5×4.5-20L

HT71778 实时音频信号跟踪的18V, 15A全集成同步升压转换器

特点

· 实时音频信号跟踪的电源供电

SN 短接地, $V_{IN} = 2.7\sim 5V$, $V_{OUT} = 5V\sim 12V$

$R_{SN(to\ GND)} = 100k$, $V_{IN} = 2.7\sim 9V$, $V_{OUT} = 9V\sim 15V$

SN 悬空, $V_{IN} = 2.7\sim 9V$, $V_{OUT} = 9V\sim 18V$

· 可编程峰值电流: 15A

· 高转换效率:

93% ($V_{IN} = 7.4V$, $V_{OUT} = 15.5V$, $I_{OUT} = 1.5A$)

· 低关断功耗, 关断电流1uA

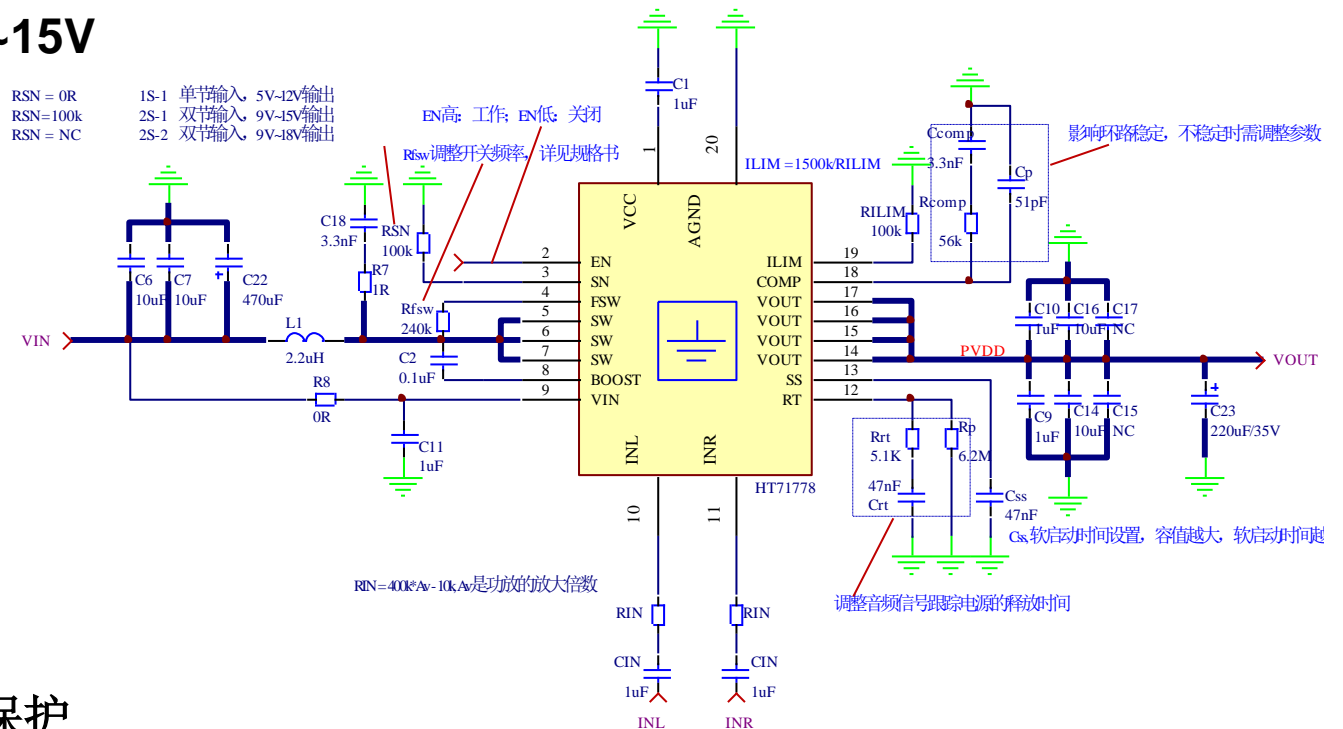
· 可调节的开关频率: 200k-1.0M

· 可编程软启动

· 输出过压 (22V)、逐周期过流、热关断等保护

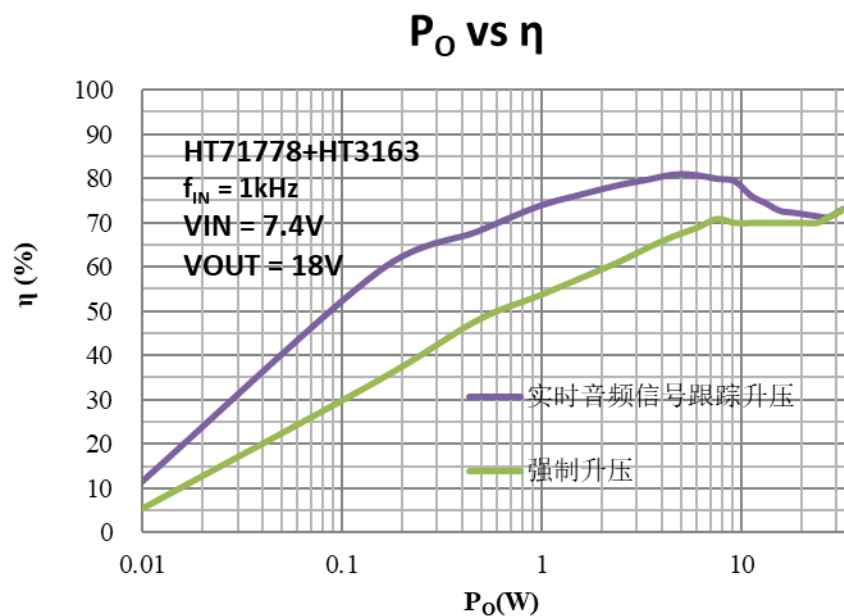
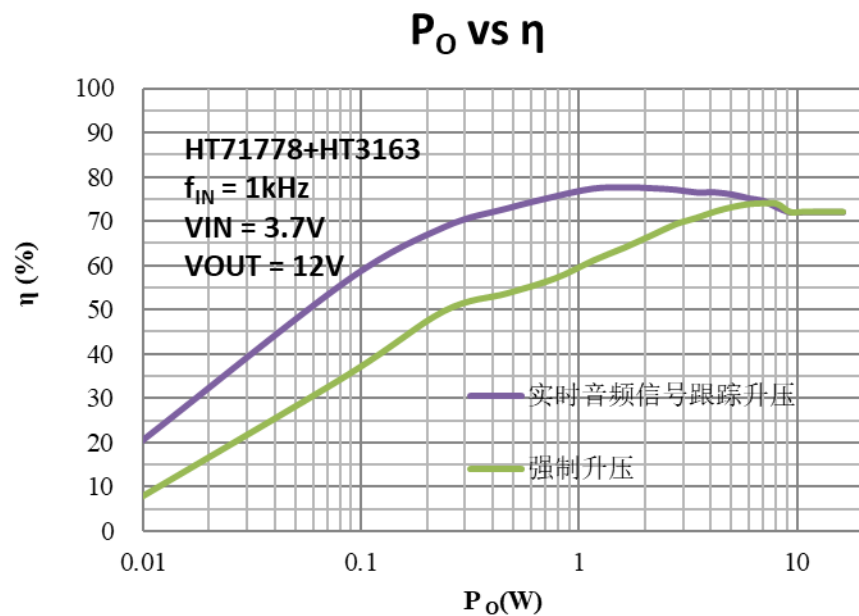
· QFN3.5×4.5-20L 无铅超薄封装

应用图与曲线



HT71778 实时音频信号跟踪的18V, 15A全集成同步升压转换器

效率对比



HT71778 实时音频信号跟踪的18V, 15A全集成同步升压转换器

应用说明

1. 根据输入电压、输出电压和功放功率需求，选择模式，SN脚设置

Mode [↵]	R _{SN} (Connect between SN pin and GND) [↵]	Output Voltage [↵]		Applications [↵]
		Min voltage (Typ.) [↵]	Max voltage (Typ.) [↵]	
1S-1 [↵]	0R [↵]	5.0V [↵]	12.0V [↵]	One-cell battery (单节锂电电压输入) [↵]
2S-1 [↵]	100k [↵]	9.0V [↵]	15.0V [↵]	Two-cell battery in series with low output voltage requirement [↵] (双节锂电串联电压输入, 低输出电压需求) [↵]
2S-2 [↵]	NC [↵]	9.0V [↵]	18.0V [↵]	Two-cell battery in series with high output voltage requirement [↵] (双节锂电串联电压输入, 高输出电压需求) [↵]

2. 根据功放增益，设置R_{IN}电阻。参考以下公式，或表格中的典型参数

$$R_{IN} = \frac{600k}{C \times Av} + 10k, \text{ PA is single-ended input} \quad \text{Equation 1}$$

$$R_{IN} = \frac{1200k}{C \times Av} + 10k, \text{ PA is differential input} \quad \text{Equation 2}$$

Av (Gain) of PA [↵]	R _{IN} [↵]	
	Single-ended input PA [↵]	Differential input PA [↵]
10 (20dB) [↵]	50k [↵]	90k [↵]
20 (26dB) [↵]	30k [↵]	50k [↵]
40 (32dB) [↵]	20k [↵]	30k [↵]

HT71778 实时音频信号跟踪的18V, 15A全集成同步升压转换器

应用说明

3. 根据功率需求设置ILIM电阻

功放功率往往指RMS值 ($P_{O_{RMS}}$), 其峰值功率则为 $P_{O_{peak}} = 2 * P_{O_{RMS}}$ 。在20kHz频率下, 其峰值功率维持时间很短, 但在20Hz频率下, 峰值功率在较长时间内显得很有意义;

此外, 系统中, 由于ACF、DRC等功能的存在, 在短时间内, 即在ACF和DRC功能的启动时间内, 功放的输出功率是突破ACF和DRC的限制功率的。

综上, 需要充分考系统的峰值功率、DRC限制等情况, 确定ILIM需求

4. RT, COMP, SS, FREQ的设置, 一般可直接使用推荐值

输出电容较大时 (需同时考虑后级电源电容), 推荐使用更大的SS电容, 以防启动时较长时间的大电流对电容充电损坏芯片

