PWM/PFM 控制 DC-DC 降压稳压器

■ 产品概述

XT1712 是一款由基准电压源、振荡电路、比较器、PWM/PFM 控制电路等构成的 CMOS 降压 DC/DC 调整器。利用 PWM/PFM 自动切换控制电路达到可调占空比，具有全输入电压范围（1.6－6V）内的低纹波、高效率和大输出电流等特点。

XT1712 内置过流（限制电感电流 2A），过压、过热，输出短路等诸多保护电路，在超过控制值时会自动断开，以保护芯片。本产品结合了微型封装和低消耗电流等特点，最适合在移动设备的电源内部使用。

■ 产品特点

- 高效率　　最大效率可达 95%
- 大的输出电流　　SOT-23-5L　1.2A
  DFNWB-6L　1.5A
- 小静态电流　　典型值 210μA
- 输出短路保护　　输入电流典型值 80mA
- 低压操作　　占空比可达 100%
- 过流保护　　限制电感电流 2A
- PWM/PFM 自动切换　　占空比自动可调以保持全负载范围内的高效率、低纹波

■ 用途

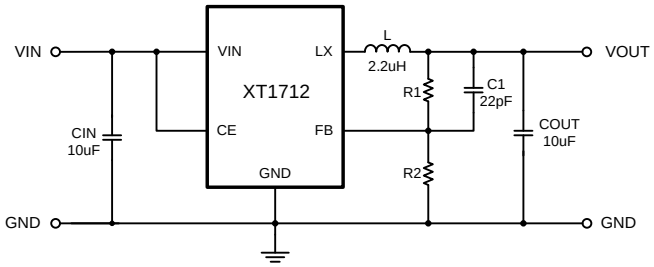
- 数码相机、电子记事本、PDA 等移动设备用电源
- CD 随身听、MD 等音响装置电源
- 照相机、视频设备、通信设备的稳压电源
- 微机用电源

■ 封装

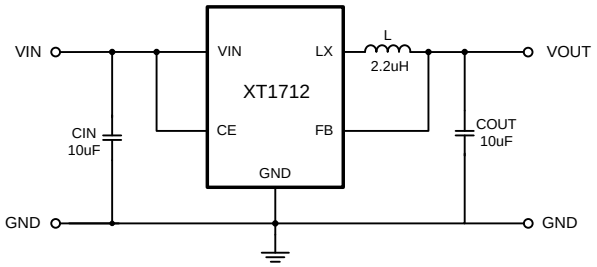
- SOT-23-5L
- DFNWB-6L

■ 典型应用电路

- **输出电压可调**



- **输出电压固定**

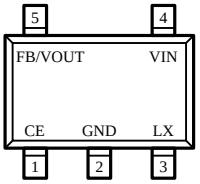


■ 订购信息

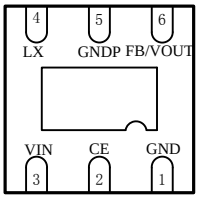
XT1712 A ①②③④

数字项目	符号	描述
① ②	数字	例如：12 表示输出电压为 1.2V
		外置反馈时①②固定为 AD
③	M	封装形式：SOT-23-5L
	D	封装形式：DFNWB-6L
④	R	卷带方向：正向
	L	卷带方向：反向

■ 引脚配置



SOT-23-5L
(TOP VIEW)

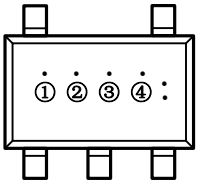


DFNWB-6L
(BOTTOM VIEW)

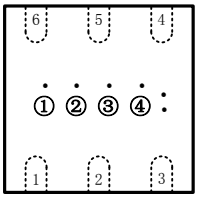
■ 引脚分配

引脚名称	引脚号		功能描述
	SOT-23-5L	DFNWB-6L	
CE	1	2	芯片使能端
GND	2	1	地
LX	3	4	内部开关输出端口
VIN	4	3	电压输入端
FB/VOUT	5	6	电压反馈端/电压输出端
GNDP	-	5	功率地

■ 打印信息



SOT-23-5L
(TOP VIEW)



DFNWB-6L
(TOP VIEW)

① 代表封装信息

符号	封装代号
B	SOT-23-5L
D	DFNWB-6L

②③ 代表反馈方式

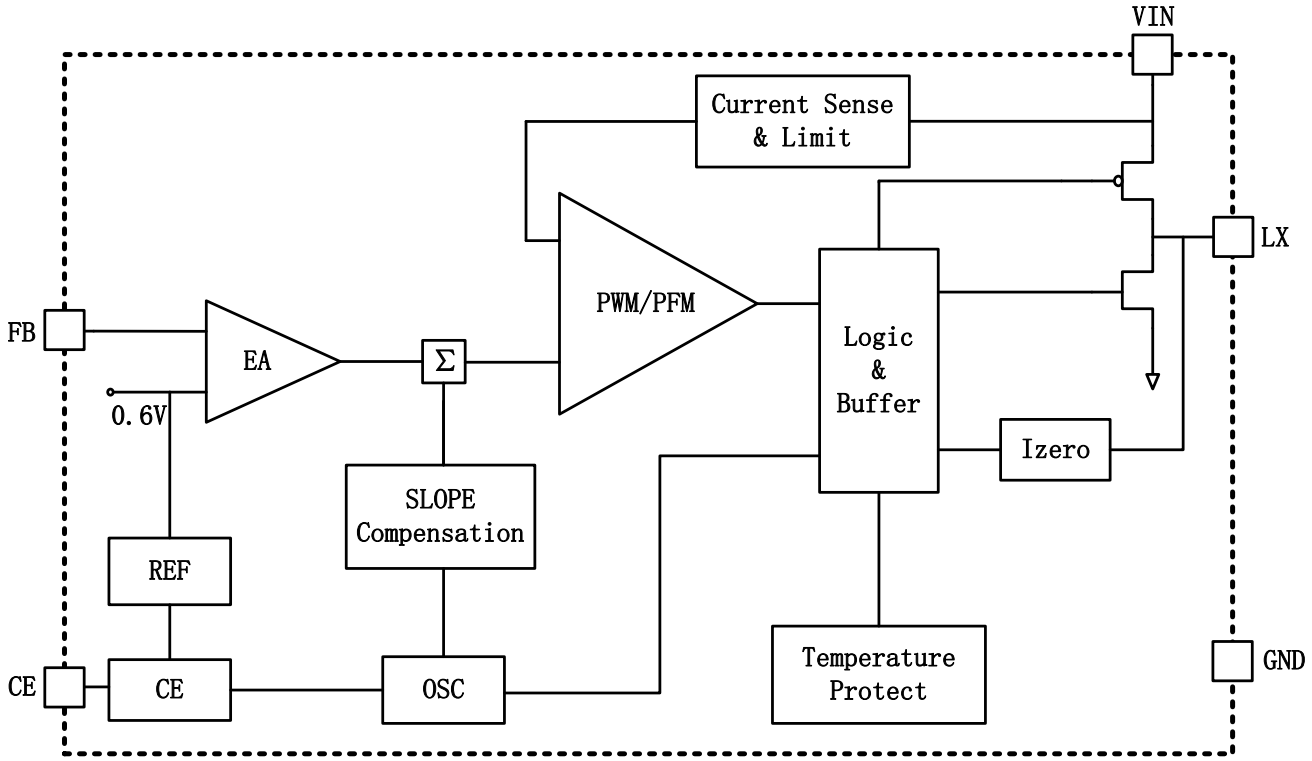
描述	意义		
输出电压值	A	D	表示外置反馈
	两位数字		例如：12 表示输出电压为 1.2V 33 表示输出电压为 3.3V

④ 代表工艺变更

数字 0-9，A-Z，倒写数字 0-9，A-Z，然后重复（G，I，J，O，Q，W 除外）

注：”•”为批号码点，相当于一个六位二进制符号，打点表示“1”，不打点表示“0”；例如：“③”上打点，“④”的右上角打点，其余不打点，则表示“010010”，用于追踪产品批次。

■ 功能框图



■ 绝对最大额定值

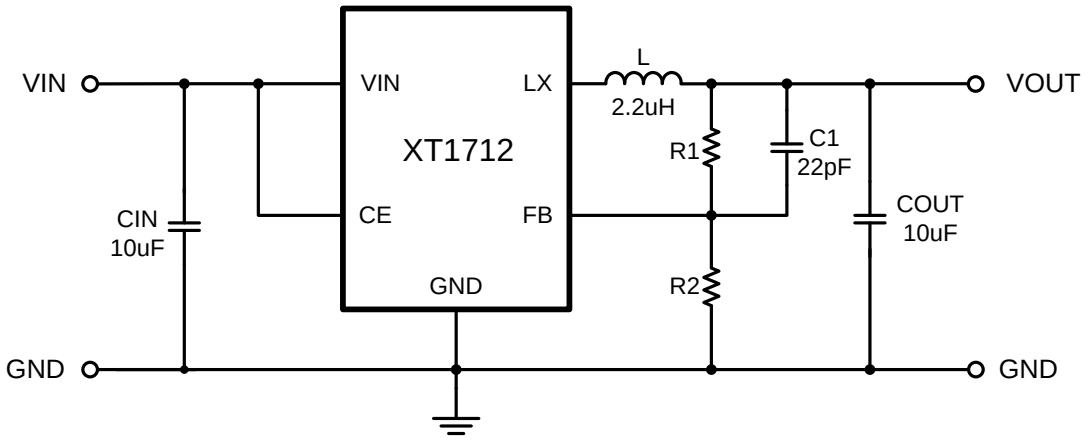
项目		符号	绝对最大额定值	单位
输入电压		V_{IN}	-0.3～6.5	V
输出电压		V_{OUT}	-0.3～6.5	
		V_{LX}	-0.3～VIN + 0.3	
CE端电压		V_{CE}	-0.3～VIN + 0.3	V
LX端电流		I_{LX}	±2	A
容许功耗	SOT-23-5L	P_D	250	mW
	DFNWB-6L		600	
工作环境温度		Topr	-40～＋85	℃
保存温度		Tstg	-55～＋125	

■ 电学特性参数

CIN=10μF, COUT=10uF, L=2.2uH (Ta=25 ℃除非特殊指定)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
FB 控制电压	V_{FB}	-	0.59	0.6	0.61	V
工作电压	V_{IN}	-	1.6	-	6	
负载调整度	V_{OUT}	IL_{MAX}=0.1A-1.2A	-	0.5	-	%
线性调整度	Δ V_{OUT}	IL=30mA	-	0.35	-	%
效率	EFFI	V_{IN}=3.6V, I_L=200mA	-	95	-	%
最大输出电流	I_{limt}	封装形式：SOT-23-5L	-	1.2	-	A
		封装形式：DFNWB-6L	-	1.5	-	A
CE 最低开启	V_{CEL}	-	1.2	-	-	V
CE 最高关断	V_{CEH}	-	-	-	0.995	V
待机电流	I_{STB}	V_{CE}=0V, V_{IN}=5V	0	-	1	μA
静态电流	I_{DD}	V_{IN}=V_{CE}=V_{FB}	-	210	-	μA
电流限制	I_{LIM}	-	-	2	-	A
PFM 切换点	I_L	V_{IN}=CE=5.0V	-	120	-	mA
振荡频率	F_{OSC}	-	1.1	1.4	1.7	MHz
最大占空比	MAX_{DTY}	-	-	-	100	%
短路电流	I_{IN}	VOUT=GND	50	80	120	mA
温度保护	T_{SHD}	VOUT=3.3V, IL=30mA	-	140	-	℃
温度保护迟滞	T_HYS	-	-	18	-	℃

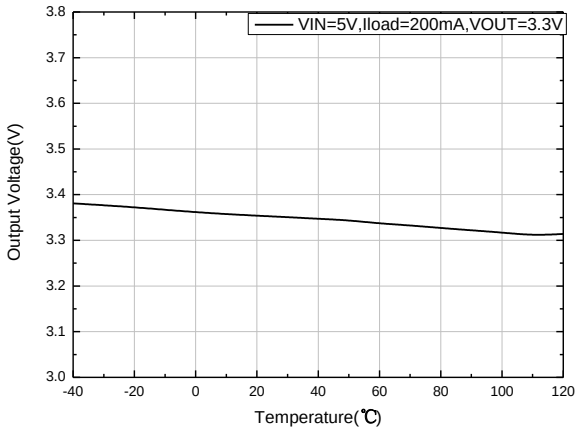
■ 测试电路



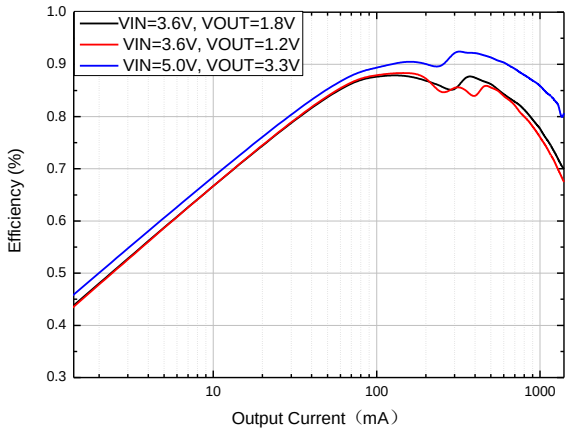
元件参数：L=2.2uH, CIN=10uF, C1=22pF COUT=10uF；FB=0.6V，根据所需输出电压调节 R1、R2，建议 R1、R2 用 KΩ 级电阻。

■ 特性曲线

1、输出电压温度特性（Vin=CE=5.0V, Iload=200mA）



2、效率曲线



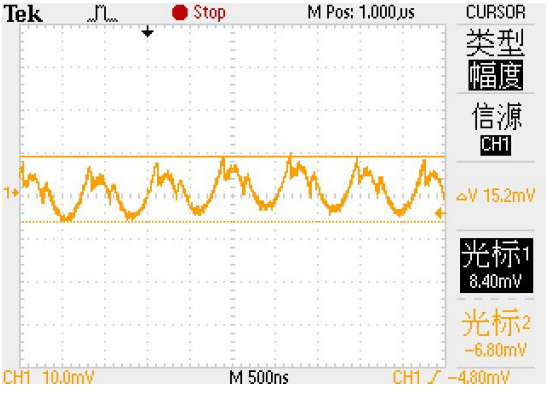
3、负载瞬态响应（Vin=CE=5.0V, Iload=0-300mA）



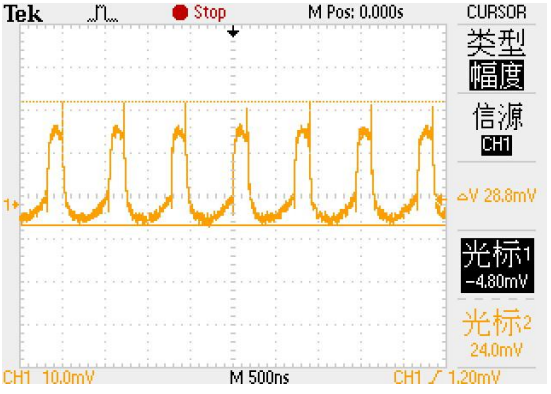
4、负载瞬态响应（Vin=CE=5.0V, Iload=0-1.2A）



5、输出纹波（Vin=CE=5.0V, Iload = 500 mA）

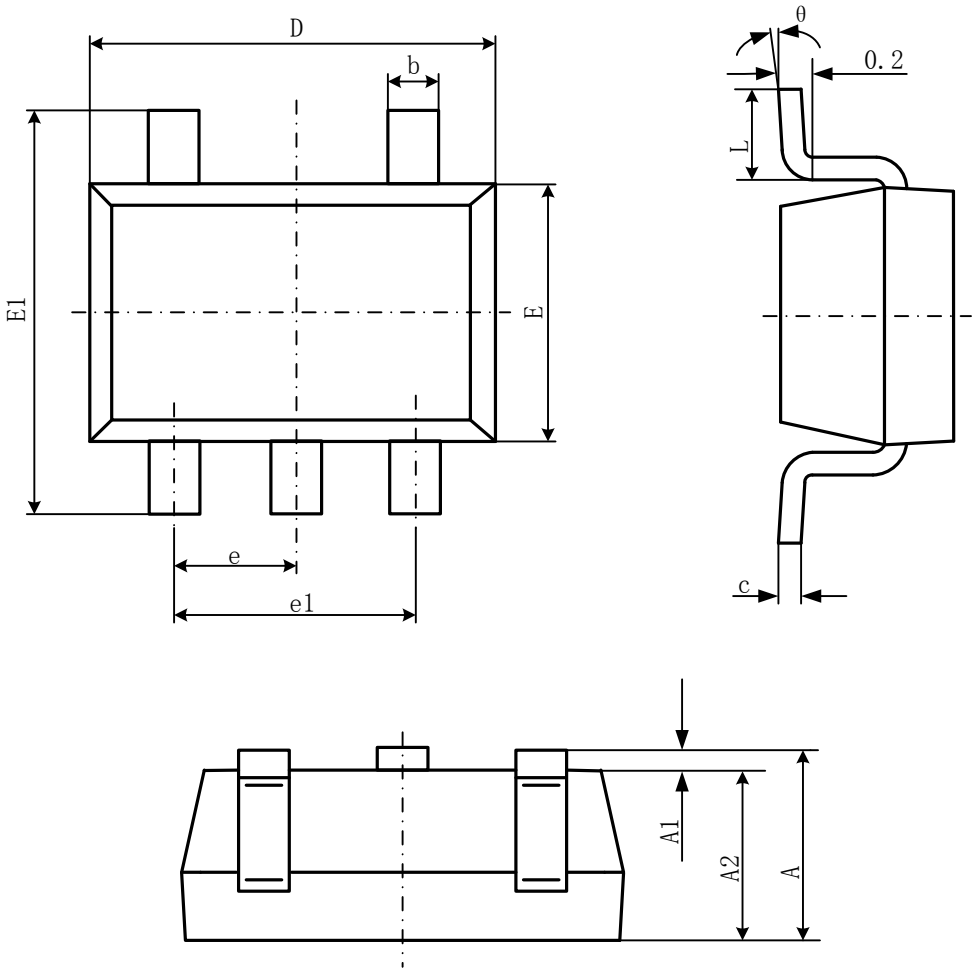


6、输出纹波（Vin=CE=5.0V, Iload =1.2A）



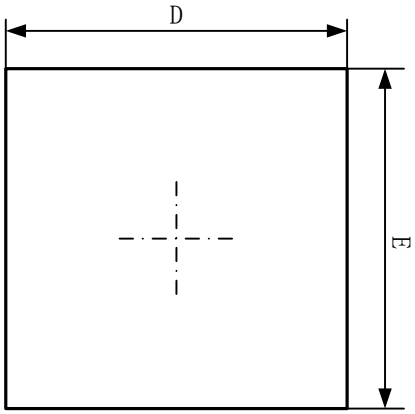
■ 封装信息

- **SOT-23-5L**

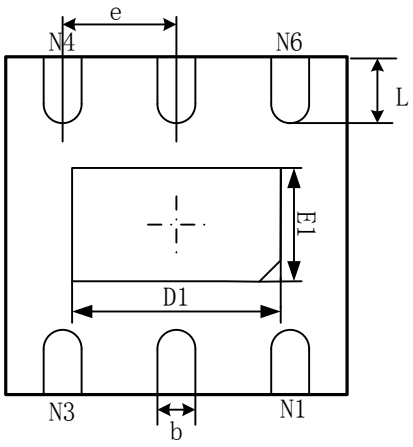


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

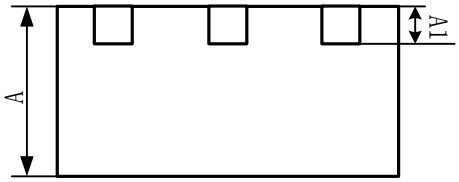
- **DFNWB-6L**



Top View



Bottom View



Side View

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	0.700/0.800	0.800/0.900	0.028/0.031	0.031/0.035
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	1.924	2.076	0.075	0.083
E	1.924	2.076	0.075	0.083
D1	1.100	1.300	0.043	0.051
E1	0.600	0.800	0.024	0.031
k	0.200MIN.		0.008MIN.	
b	0.200	0.300	0.007	0.012
e	0.650TYP.		0.026TYP.	
L	0.274	0.426	0.011	0.017