

18V, 2A 同步降压变换器

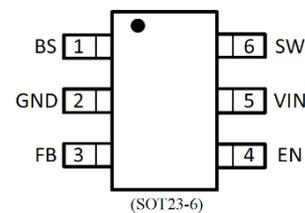
简介

LT3202 器件是针对小尺寸解决方案和高效率进行优化的同步降压转换器。该器件集成了能够提供高达 2A 输出电流的开关。此器件借助谷值电流模式控制系统配置，根据自适应接通时间进行工作。在中等到重负载时，典型的工作频率为 600kHz。该器件经过优化，即使使用小型外部组件，也能实现非常低的输出电压纹波，并具有出色的负载瞬态响应。低阻抗内 MOSFET 支持高效率工作，输入电压范围从 4.5V 到 18V。通过配置使能引脚，可以实现电源排序。内置了过电流保护和过温保护等其他功能。LT3202 器件采用 SOT-23-6 封装。

应用

- 反馈端基准电压 0.6V
- 便携式设备
- LCD/OLED 显示器
- DSL 调制解调器
- 网络摄像机
- 电视广播
- 机顶盒(STB)
- 网络应用

引脚配置



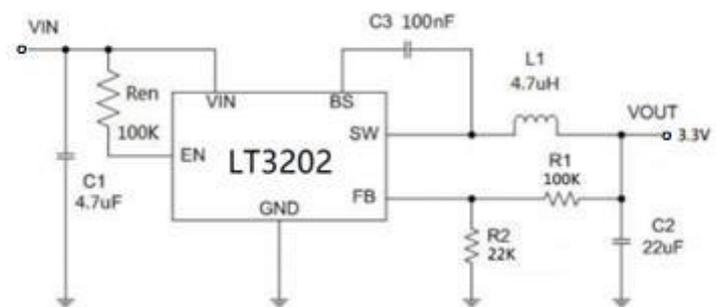
订购信息

型号	封装	尺寸
LT3202	SOT-23-6	

特点

- 4.5V ~ 18V 输入电压范围
- 600KHz 典型开关频率
- 输出电流可达 2A(最大)
- 自适应时间电流控制
- 400uA 工作静态电流
- 高达 93%的效率
- 过电流保护
- 良好的瞬态负载响应
- 内部软启动 300us(典型)
- 过温保护

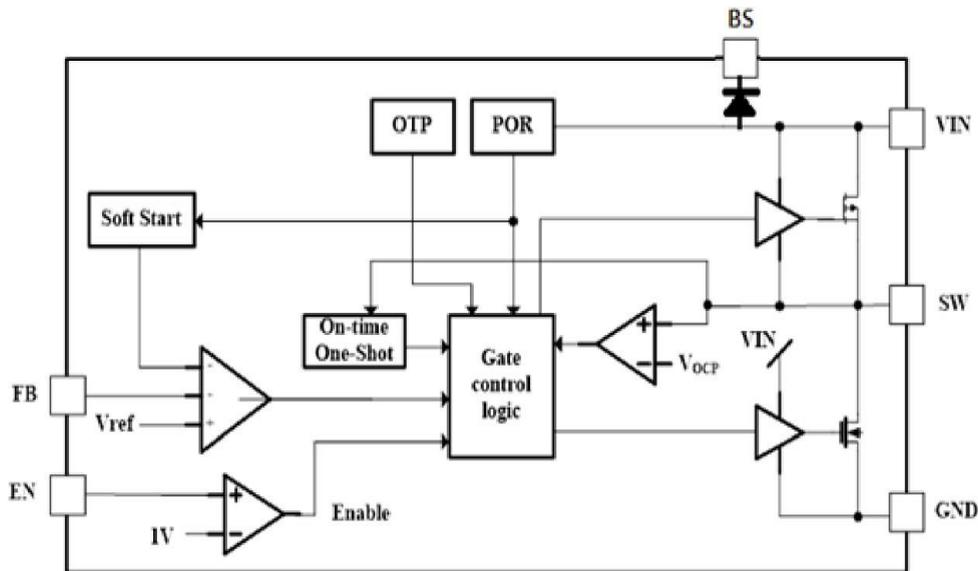
典型应用电路



引脚定义

引脚名称	引脚序号	引脚功能
BS	1	BOOT 功能 pin，提供高侧门驱动器。在 BS 和 LX 引脚之间连接一个 22nF~100nF 的陶瓷电容器。
GND	2	地
FB	3	内部控制回路的反馈管脚。将这个引脚连接到外部反馈分压器。
EN	4	设备开启逻辑输入。逻辑高使能设备。逻辑低禁用设备并将其关闭。不要让它浮空。
VIN	5	电源电压输入
SW	6	内控回路的反馈引脚。将这个引脚连接到外部反馈分压器

功能框图



极限参数 (Note1)

- V_{IN} ----- $-0.3V$ to $+20V$
- SW, EN----- $-0.3V$ to $V_{IN}+0.3V$
- FB, BS-SW ----- $-0.3V$ to $+5V$
- 结温----- $125^{\circ}C$
- 焊接条件(Soldering, 10 sec.)----- $300^{\circ}C$
- 储存温度 ----- $65^{\circ}C$ to $150^{\circ}C$

建议工作条件

- V_{IN} ----- $+4.5V$ to $+18V$
- 结温 ----- $40^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$

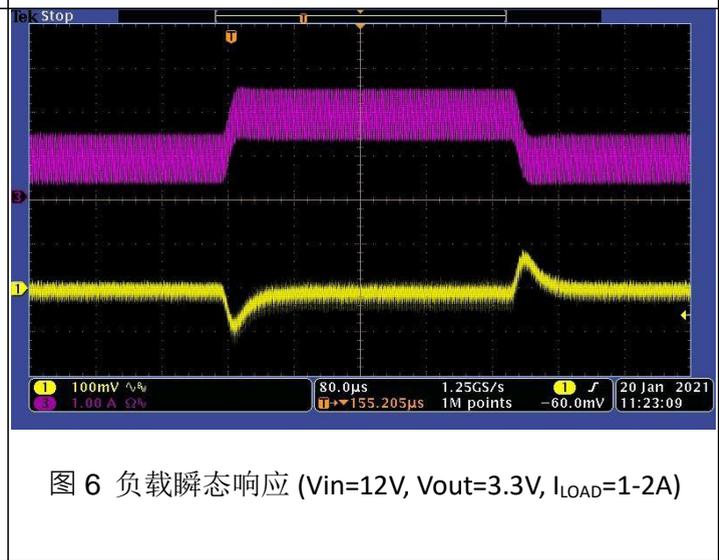
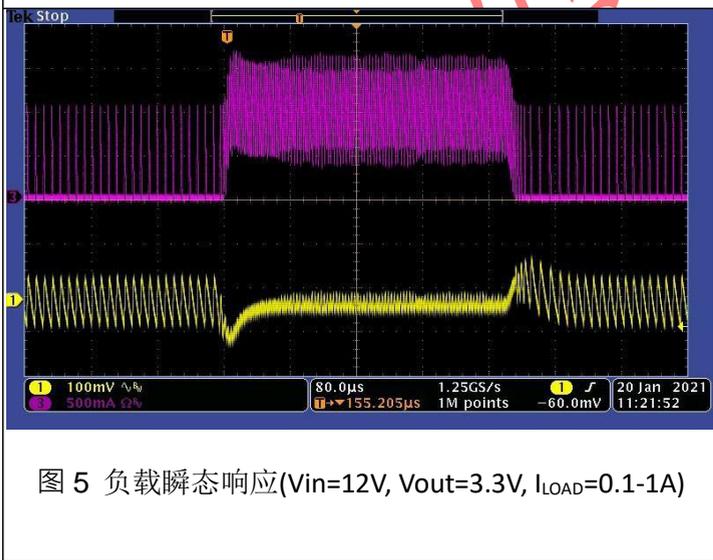
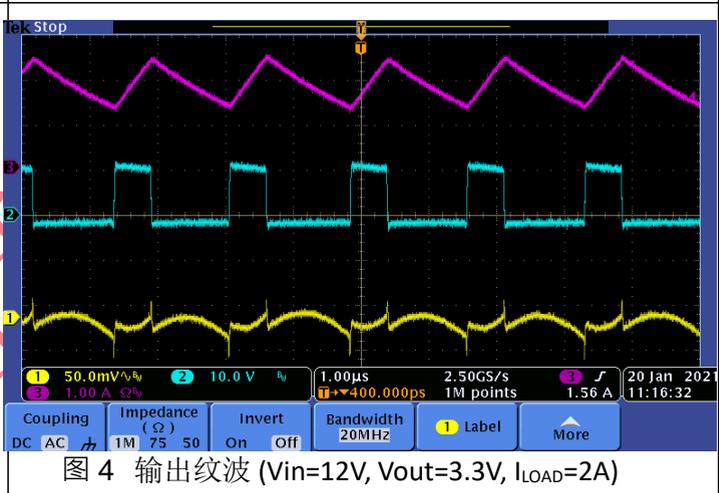
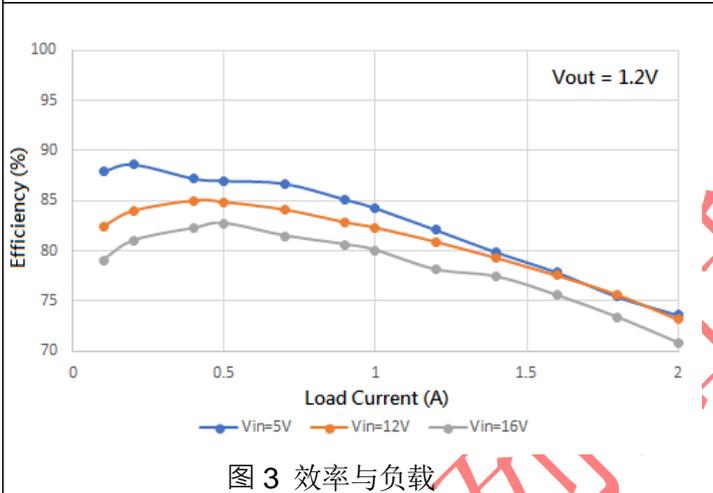
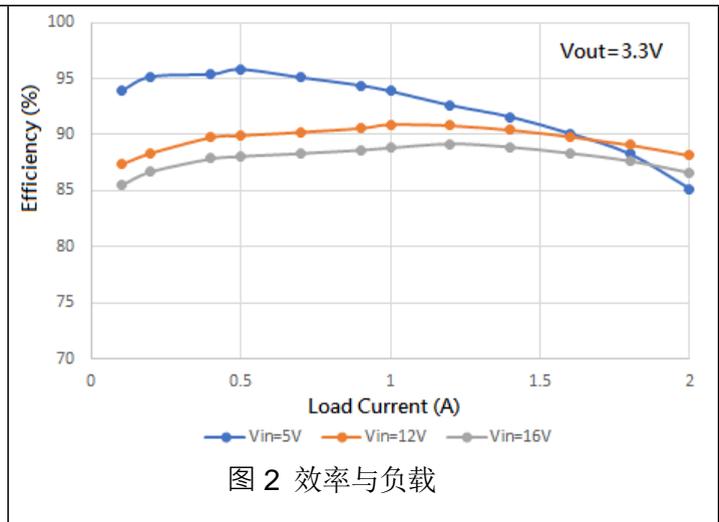
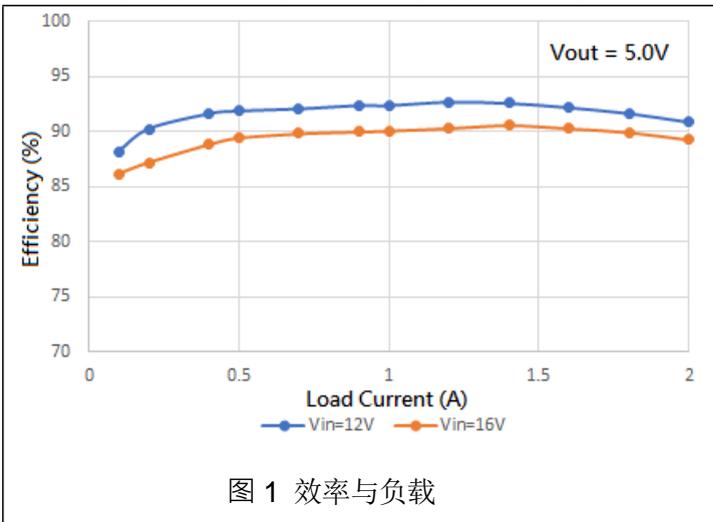
电气性能

$V_{IN}=12V$, $V_{OUT} = 1.2V$, $L = 2.2\mu H$, $C_{OUT} = 10\mu F$, $T_J=25^{\circ}C$, 除非有特别说明

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	Typ	Max	Units
Input voltage	V_{IN}		4.5		18	V
Quiescent current	I_Q	$I_{OUT} = 0A$, no switching	--	400	--	μA
Under voltage lock out	V_{UVLO}	V_{IN} falling	--	4.0	4.3	V
Under voltage lock out hysteresis	V_{UVLO_HY}		--	0.3	--	V
EN high level voltage	V_{ENH}		1.5	--	--	V
EN low level voltage	V_{ENL}		--	--	0.4	V
Shutdown current	I_{SD}	EN=LOW	--	5	10	μA
Output voltage	V_{OUT}		0.6	--	$D_{MAX} \cdot V_{IN}$	V
Feedback voltage	V_{FB}		0.588	0.6	0.612	V
FB pin current	I_{FB}	$V_{FB} = V_{IN}$	-50		50	nA
High-side switch	R_{DSONH}	$V_{BS-LX} = 4.8V$	--	120	--	m Ω
Low-side switch	R_{DSONL}	$V_{IN} = 5V$	--	100	--	m Ω
High-side switch peak current limit	I_{LIM_H}		2.4			A
Switching frequency	f_{SW}		--	600	--	KHz
Minimum ON-time	t_{ONMIN}		--	50	--	nS
Minimum OFF-time	t_{OFFMIN}		--	100	--	nS
Soft Start time	t_{SS}			300		μS
Thermal shutdown	T_{SDN}		--	150	--	$^{\circ}C$
Thermal Shutdown Hysteresis	T_{SDNHY}		--	30	--	$^{\circ}C$

典型性能特性

$V_{IN}=12V, V_{OUT} = 3.3V, L = 4.7\mu H, C_{OUT} = 22\mu F, T_J=25^\circ C$, 除非有特别说明



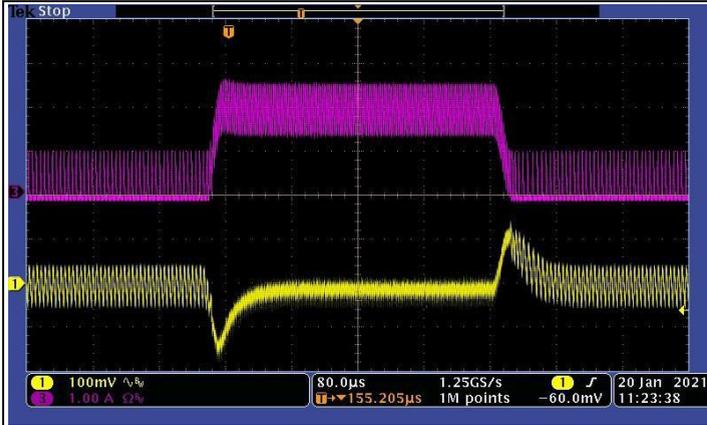


图 7 负载瞬态响应 (Vin=12V, Vout=3.3V, I_{LOAD}=0.2-2A)



图 8 使能启动曲线 (Vin=12V, Vout=3.3V, I_{LOAD}=2A)

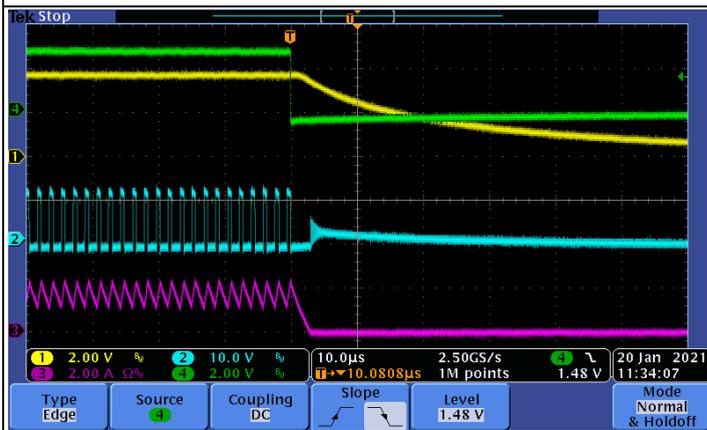


图 9 关机曲线 (Vin=12V, Vout=3.3V, I_{LOAD}=2A)

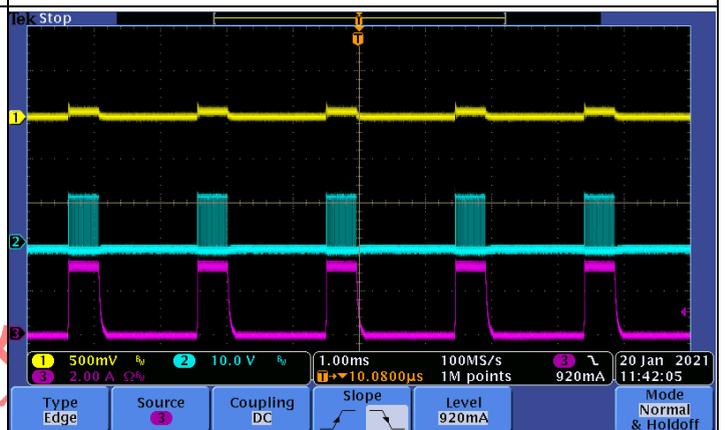


图 10 输出短路曲线 (Vin=12V, Vout=3.3V)

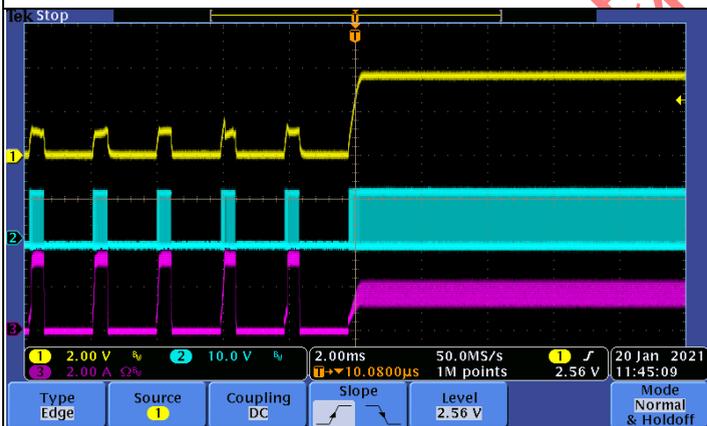


图 11 短路恢复曲线 (Vin=12V, Vout=3.3V, I_{LOAD}=2A)

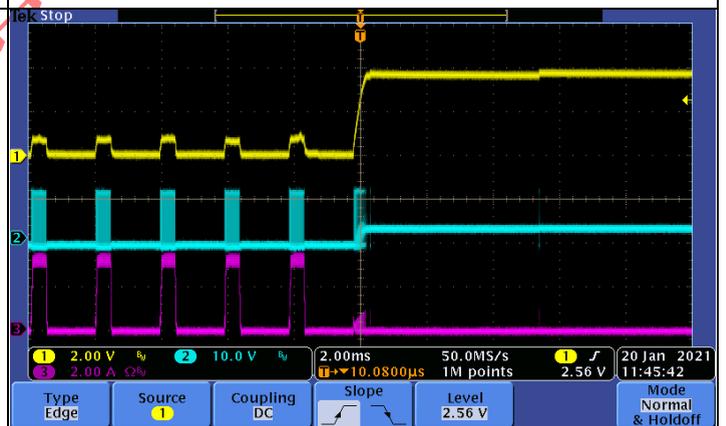


图 12 短路恢复曲线 (Vin=12V, Vout=3.3V, I_{LOAD}=0A)

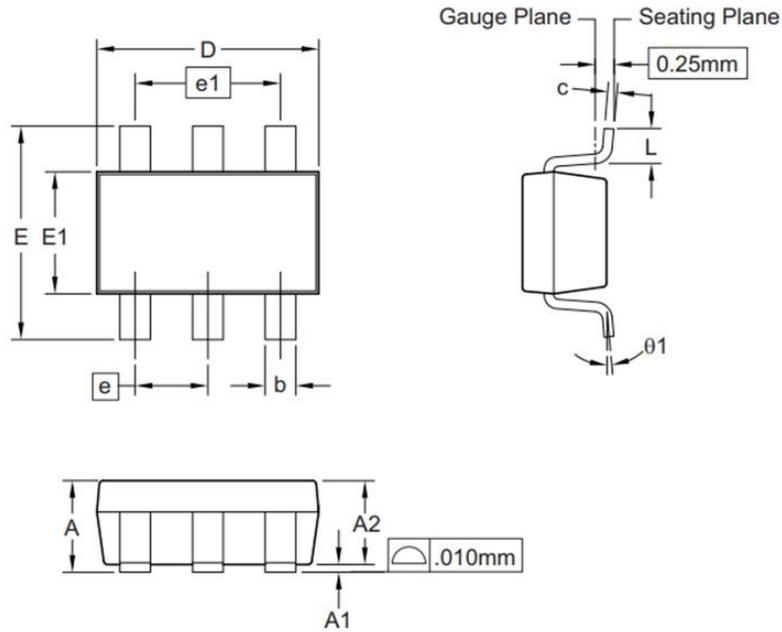
设置输出电压

输出电压设定，需要如上图所示将反馈脚和比例电阻连接。反馈电压为0.6V，因此通过设定电阻比例来调整输出电压，公式为：

$$V_o = 0.6 * \frac{R1 + R2}{R2}$$

列如科技

封装尺寸



Symbols	Dimensions in millimeters			Dimensions in inches		
	Min	Typ	Max	Min	Typ	Max
A	—	—	1.25	—	—	0.049
A1	0.04	—	0.10	0.002	—	0.004
A2	1.00	1.10	1.20	0.039	0.043	0.047
A3	0.06	0.65	0.70	0.002	0.65	0.028
b	0.33	—	0.41	0.013	—	0.016
b1	0.32	0.35	0.38	0.013	0.014	0.015
c	0.15	—	0.19	0.003	—	0.008
c1	0.14	0.15	0.16	0.006	0.006	0.006
D	2.82	2.92	3.02	0.111	0.115	0.119
E	2.60	2.80	3.00	0.102	0.110	0.118
E1	1.50	1.60	1.70	0.059	0.063	0.067
e	0.95 BSC			0.037 BSC		
e1	1.90 BSC			0.075 BSC		
L	0.30		0.60	0.012		0.024
L1	0.60REF			0.024REF		
θ	0°		8°	0°		8°

声明

在未经列拓科技同意下不得以任何形式或途径修改本公司产品规格和数据表中的任何部分以及子部份。列拓科技在以下方面保留权利（包括但不限于如下的方面）：修改数据单和/或产品、停产任一产品或者终止服务不做通知；建议顾客获取最新版本的相关信息，在下定订单前进行核实以确保信息的及时性和完整性。所有的产品都依据订单确认时所提供的销售合同条款出售，条款内容包括保修范围、知识产权和责任范围。列拓科技保证在销售期间，销售的产品符合国家标准和行业要求，产品的性能按照本公司的标准进行保修和维护。公司认为有必要维持此项保修，会使用测试和其他质量控制技术。除了政府强制规定外，其他仪器的测量表没有必要进行特殊测试。顾客认可本公司的产品的设计、生产的目的是不涉及与生命保障相关或者用于其他危险的活动或者环境的其他系统或产品中。出现故障的产品会导致人身伤亡、财产或环境的损伤（统称高危活动）。人为在高危活动中使用本公司产品，本公司据此不作保修，并且不对顾客或者第三方负有责任。列拓科技将会提供与现在一样的技术支持、帮助、建议和信
息，（全部包括关于购买的电路板或其他应用程序的设计，开发或调试）。特此声明，对于所有的技术支持、可销性或针对特定用途，及在支持技术无误下，电路板和其
他应用程序可以操作或运行的，本公司将不作任何有关此类支持技术的担保，并对您在使用这项支持服务不负任何法律责任。