

降压型智能模块供电驱动

特点

- 最为精简的外围线路
- 内部集成500V功率管
- 启动时间低至 0.1ms
- 内置智能温控功能
- 内置过温保护功能
- 内置短路保护功能

概述

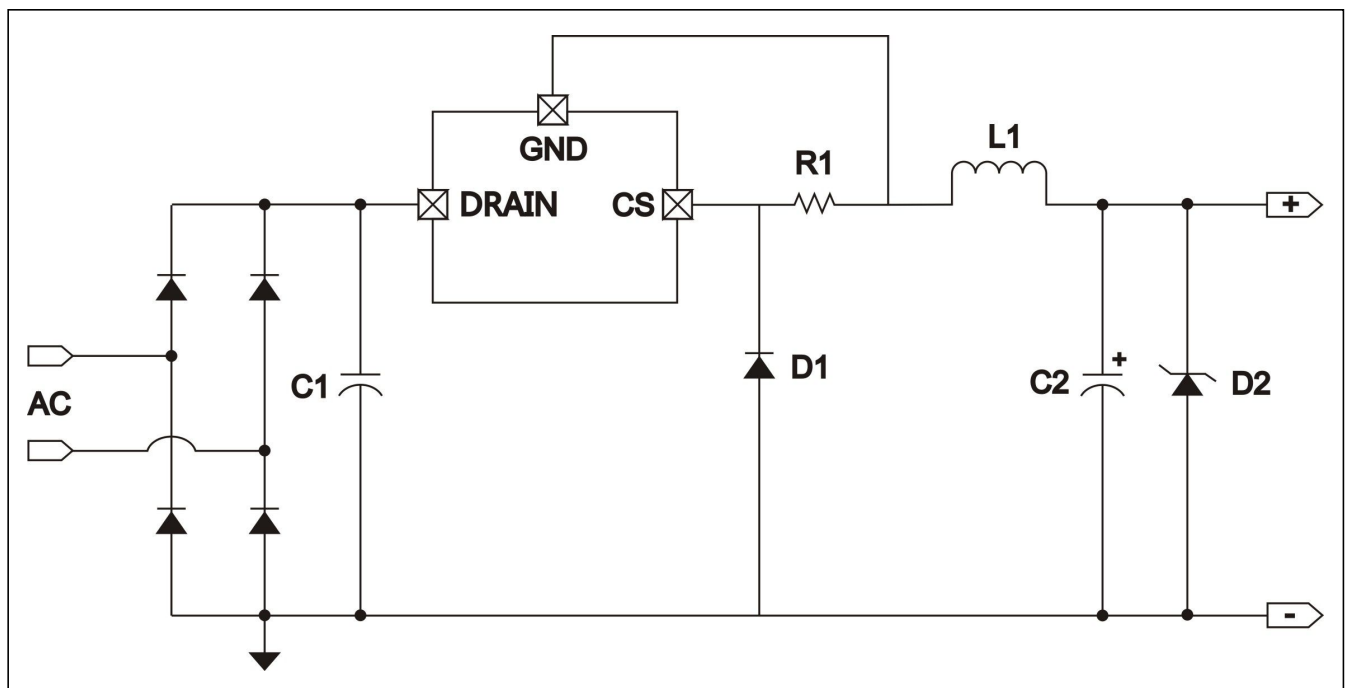
WS7520是用于2.4GHz、蓝牙、红外等智能模块供电芯片，芯片采用专利的控制技术，内部集成了500V高压功率管，只需要极少的外围元件即可，极大地节约了系统的成本和体积。

WS7520提供SOT23-3封装形式。

应用领域

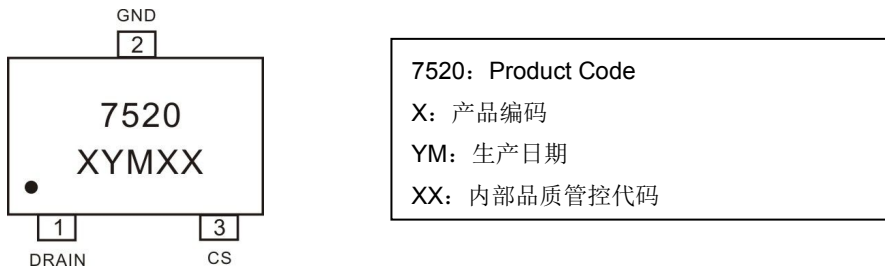
- 2.4GHz、蓝牙、红外等智能模块供电

典型应用图



引脚定义与器件标识

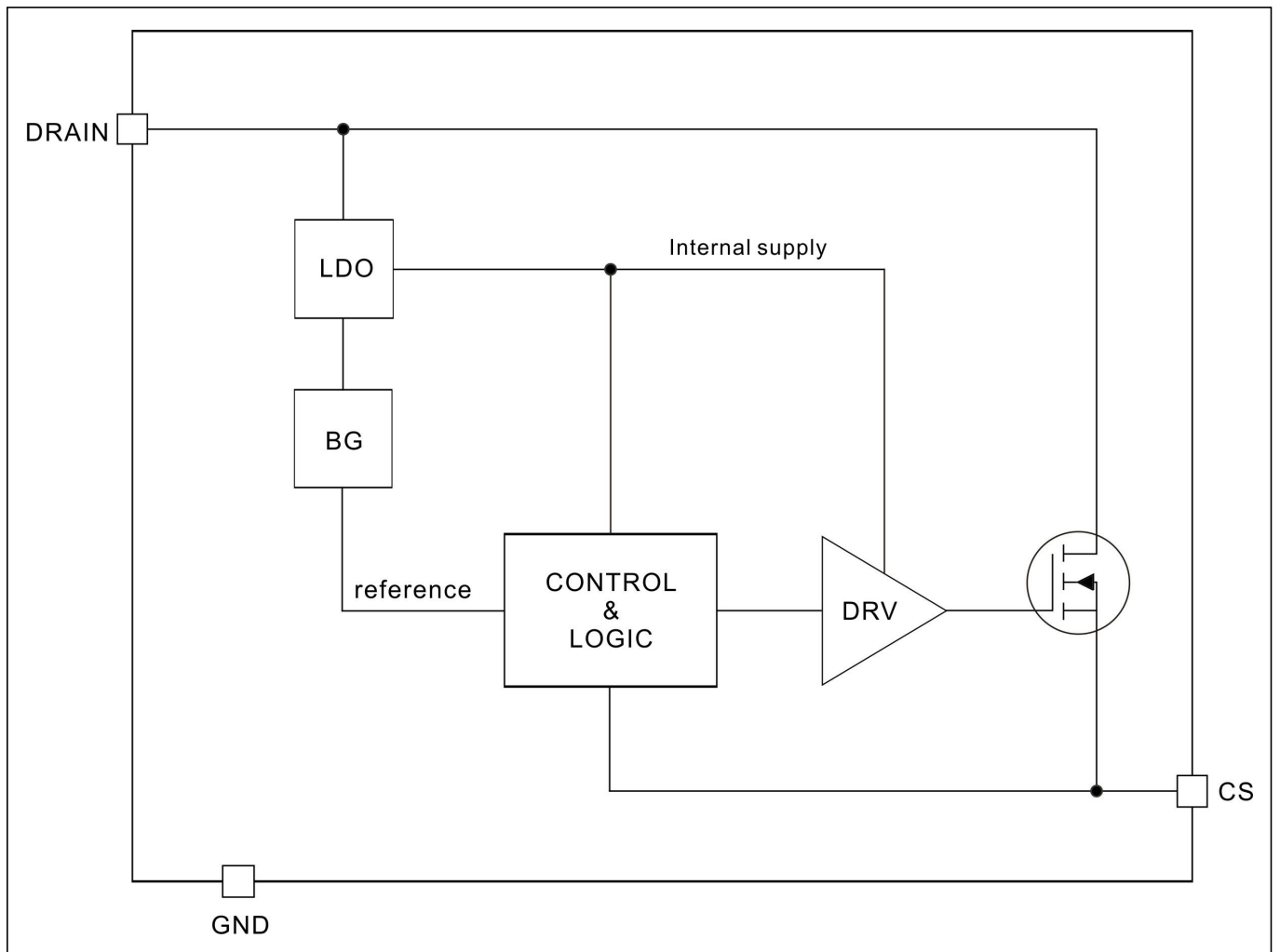
WS7520 提供了 3-Pin 的 SOT23-3 封装，顶层如下图所示：



引脚功能说明

引脚名	引脚号	引脚类型	功能说明
Drain	1	漏端	内部高压功率管漏极。
GND	2	地	芯片地。
CS	3	电流采样脚	电流采样脚，接采样电阻到地。

电路内部结构框图



订购信息

封装形式	芯片表面标识	采购器件名称
3-Pin SOT23-3,Pb-free	7520	WS7520YP

推荐应用功率

符号(symbol)	封装形式	输入电压 (VAC)	输出电压 (V)	输出电流 (mA)
应用功率	SOT23-3	175VAC—264VAC	80	≤60mA
TA	工作温度	-20~105		℃

极限参数

符号(symbol)	参数 (parameter)	极限值	单位 (unit)
DRAIN	内部功率管的漏极	-0.3~500	V
VCS	电流采样输入端	-0.3~6	V
Tj	最高结温	150	℃
Tjo	工作温度范围	-40~165	℃
TSTG	最小/最大储藏温度	-65~165	℃

注意: 超过上表中规定的极限参数会导致器件永久损坏。不推荐将该器件工作在以上极限条件, 工作在极限条件以上, 可能会影响器件的可靠性。

电气特性参数 条件: $T_A=25^{\circ}\text{C}$ (除非特别注明)

symbol	parameter	Test condition	Min	Typ	Max	Unit
电源部分						
VIN_MIN	最小启动电压		5			V
ICC	静态电流	V_DRAIN=12V		130	270	uA
电流检测部分						
VCS	电流采样阈值		475	500	525	mV
功率管						
Rds_on	功率管导通阻抗	Idrain=100mA		36		Ω
BVdss	功率管的击穿电压		500			V
过温保护						
T_TC	智能温控阈值			153		℃

功能描述

WS7520 是一款用于2.4GHz、蓝牙、红外等智能模块的供电芯片，采用超级简化的非隔离架构和控制方法，芯片内部集成500V 功率开关。WS7520采用了专利的控制模式，无需辅助绕组供电和检测，也无需VCC供电电容，系统应用空间小，成本低。

无需 VCC 供电电容

WS7520 采用了创新的拓扑结构，使得芯片无需外围VCC 供电电容，节省了系统应用空间与成本。

单芯片内置 500V 高压供电，启动时间低至 0.1ms

当系统接入AC电源后，芯片通过内部的500V高压MOS管给内部电源模块供电，在线电压达到5V之后芯片既可以启动工作，启动时间低至0.1ms，因而能够实现快速供电的功能。

续流二极管

MOSFET导通时，二极管将会承受等于输入电压的反向电压。推荐使用耐压600V二极管。并且，由于续流二极管的工作频率在20K~120KHz，所以推荐使用Trr小于50nS的ES，ER等系列的超快恢复二极管。

最大负载电流控制原理

WS7520 芯片在临界导通模式下工作，因此输出电流是峰值电流的一半，且可以用公式表达为如下：

$$I_O = \frac{1}{2} \times I_{PK} = \frac{1}{2} \times \frac{V_{CS}}{R_{CS}}$$

其中，Vcs是峰值采样电流相对应的电压阈值，Rcs是接在CS脚与GND脚之间的采样电阻(在实际应用中，由于存在各种延时，按此设计输出电流存在一定的偏差，需微调Rcs，具体请参考系统设计表格)。

输出短路保护

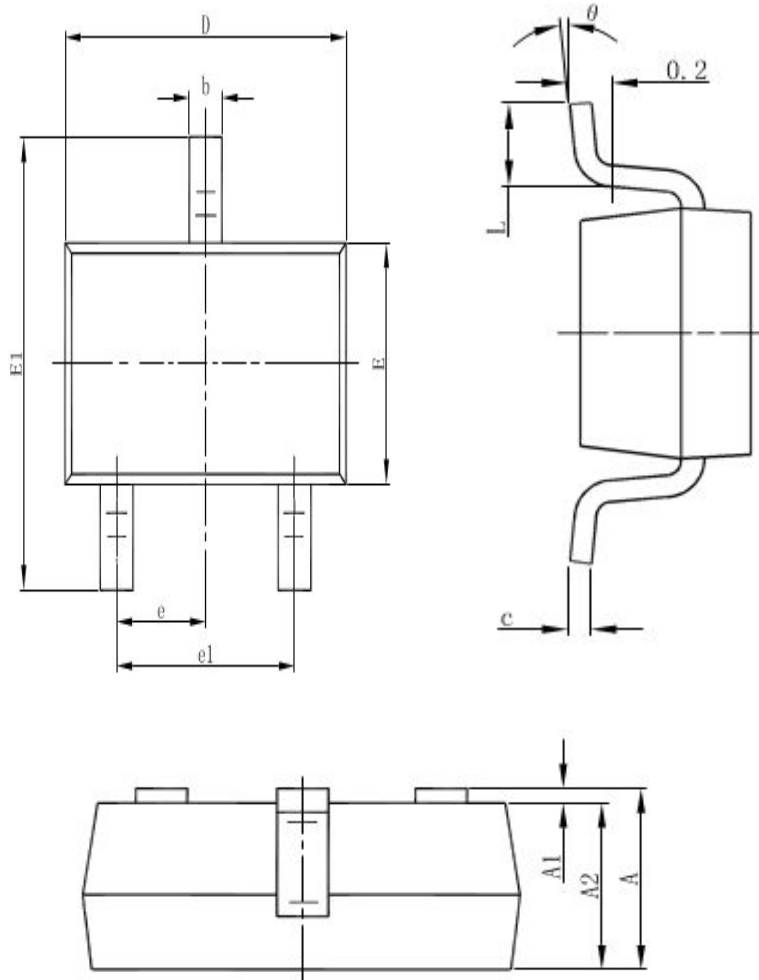
WS7520 采用了创新的独特架构当负载发生短路时，降压型转换器输出功率很小，系统得以保护。

智能温控与过温保护

WS7520 内置智能温控功能，当芯片结温达到153度时，内部智能温控开始起作用，随着温度的升高，系统输出功率降低，直至达到新的平衡点。

封装信息

SOT23-3 封装外观图



Symbol	Winsemi			
	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°

注意事项

1. 购买时请认清公司商标，如有疑问请与公司本部联系。
2. 在电路设计时请不要超过器件的绝对最大额定值，否则会影响整机的可靠性。
3. 本说明书如有版本变更不另外告知。

联系方式

深圳市稳先微电子有限公司

公司地址：深圳市福田区车公庙天安数码城创新科技广场二期东座1002

邮编： 518040

总机：+86-755-8250 6288

传真：+86-755-8250 6299

网址：www.winsemi.com