

## 产品概述

BDP7533A-R 是一款高耐压的低压差线性稳压器。输出电流可达 150 mA，最大输入电压可达 40V。待机电流低（典型 5uA）。

BDP7533A-R 集成了高精度电压参考、误差放大器、电流限制电路和输出驱动电路。

BDP7533A-R 具有良好的负载瞬态响应和优良的温度特性。并且通过修调技术保证输出电压精度在 $\pm 2\%$ 以内，固定输出电压 3.3V。

BDP7533A-R 采用 SOT23 的封装形式。

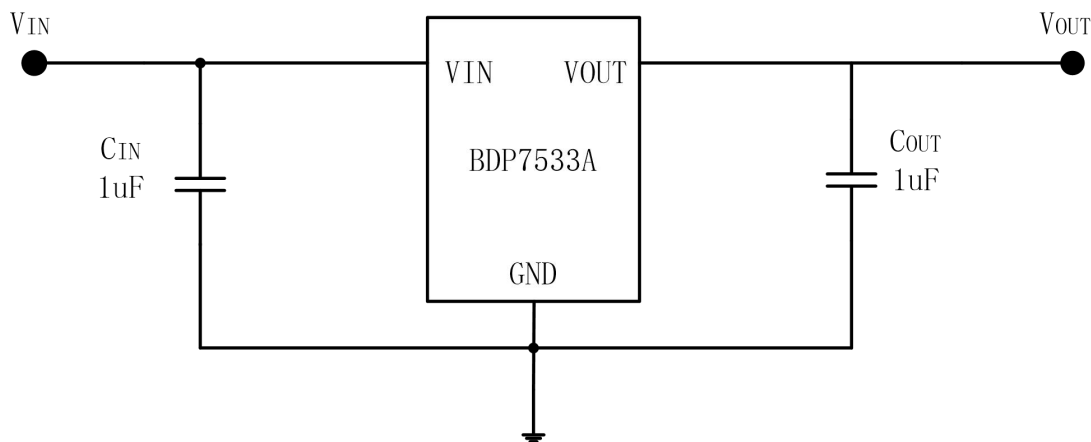
## 特征

- 静态功耗低：5.0uA（典型值）
- 最大输出电流：150mA
- 低电压差
- 740mV@100mA ( $V_{OUT}=3.3V$ )
- 1300mV@150mA ( $V_{OUT}=3.3V$ )
- 输入电压范围：3V~40V
- 固定输出电压：3.3V
- 输出电压精度： $\pm 2\%$
- 电流限流和短路保护
- 过温保护

## 应用领域

- 可穿戴设备
- 玩具
- 智能家居应用
- 电池供电设备

## 应用电路图



注：建议在所有应用电路中使用输入电容（ $C_{IN}=1\mu F$ ）和输出电容（ $C_{OUT}\geq 1\mu F$ ）。

图 1. 典型应用电路原理示意图

## 订单资料

产品编号	封装类型	标记	盘装
BDP7533A-R	SOT23	0333YW	编带、3k/盘

## 脚位定义

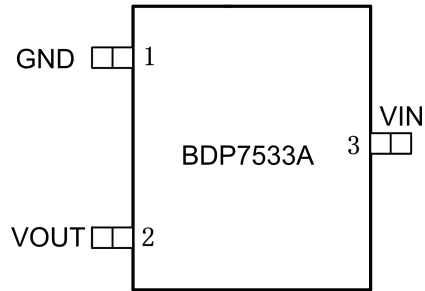
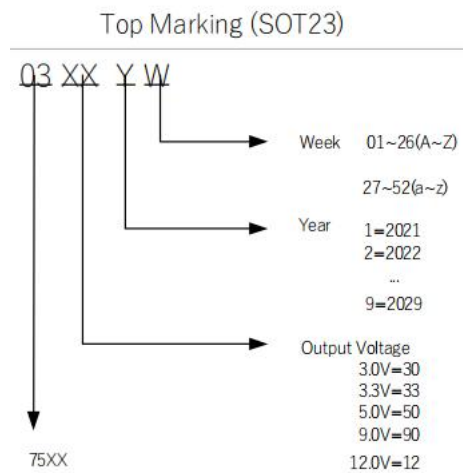


图 2. SOT23 顶视图

引脚名称	管脚	描述
GND	1	接地
VOUT	2	稳压输出
VIN	3	直流电压输入

## 标记信息



## 绝对最大额定参数

参数说明	符号	最小值	典型值	最大值	单位
直流电压输入	VIN		42		V
输出电压	Out Voltage	-0.3	3.3	20	V
工作接点温度(Tj)	Operating Junction Temperature(Tj)		125		°C
工作温度范围	Operating Temperature Range	-40		85	°C
存储温度范围	Storage Temperature Range	-55		125	
ESD 人体模式	ESD Human body mode		2		KV
焊接温度（时间少于 10S）	Lead Temperature & Time		260		°C

注：超过上述限制可能会损坏芯片。

## 电特性参数

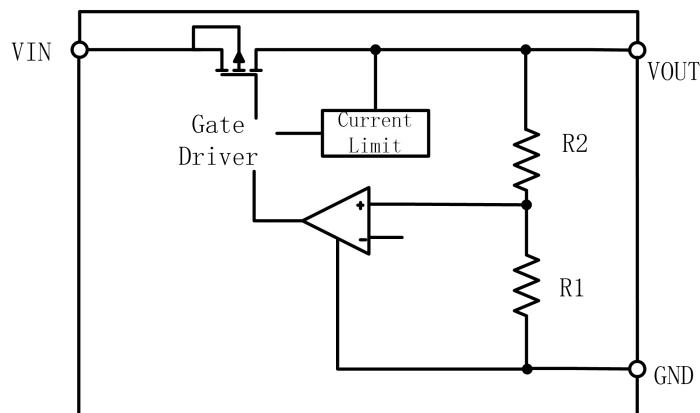
如无特殊规定，TA=25°C

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	Input Voltage range	-	3		40	V
输出电压范围	Output Voltage range	-	3		12	V
输出精度	Output Accuracy	-	-2		2	%
接地电源电流	Ground supply current	No load		5	10	uA
最大输出电流	Max output current	Vin-Vout=2V	150			mA
线性调节率	Line regulation	Iload=1mA		0.01	0.1	%V
负载调节率	Load regulation	Iload=1-100mA		2	4	%
压差电压	Dropout Voltage	Iload=100mA		740	1000	mV
电流限制	Current Limit	-		200		mA
短路电流	Short current	-		200		mA
电源抑制比	PSRR@100Hz	Vin=Vout+0.5V, Iload=1mA		65		dB
启动时间	Startup time	-		500		uS
OTP	OTP	-		165		°C

OTP 迟滞	OTP hysteresis	-		30		°C
--------	----------------	---	--	----	--	----

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件下长时间运行会影响芯片的可靠性。

## 结构框图



## 应用信息

BDP7533A-R 需要输入和输出去耦电容。这些电容必须正确选择才能获得良好的性能。建议将输入和输出电容放置在尽可能靠近芯片引脚的位置。

### 电容器选择

通常情况下，在 BDP7533A-R 的输入端和输出端各使用一个 1uF 电容。较大的输入电容值和较低的 ESR 可提供更好的电源噪声抑制和瞬态响应。

从 Vout 到地需连接至少 1uF 电容以确保稳定性。考虑到电容的温度和电压系数，可适当加大电容值。为了使设备正常运行，Vin 引脚的掉电电压必须始终高于 Vout

### 输入输出（压差）电压

最小输入输出电压差（压降电压）决定了最低可用供电电压。在电池供电系统中，这决定了电池寿命结束时的有用电压。由于芯片使用了 PMOS，其压降电压是漏源电阻  $R_{DS(on)}$  与负载电流的乘积：

$$V_{dropout} = V_{in} - V_{out} = R_{DS(on)} \times I_{out}$$

## 电流限制和热关机保护

为了防止过载或热条件损坏芯片，BDP7533A-R 具有内部过热保护和电流限制功能。在过载或温度过高时，它将迅速关闭 PMOS 输出。

### 热考虑

BDP7533A-R 可以在整个工作结温范围内提供高达 150 mA 的电流。然而，在较高温度下，必须控制最大输出电流，以确保结温不超过 150° C。在所有可能条件下，结温必须保持在工作条件规定的范围内。功率损耗可以根据输出电流和稳压器上的电压降来计算。

$$P_d = (V_{in} - V_{out}) \times I_{out}$$

工作结点温度可通过以下热方程估算：

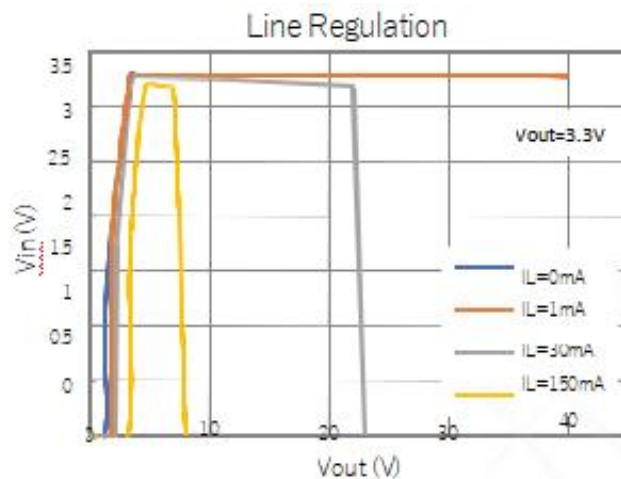
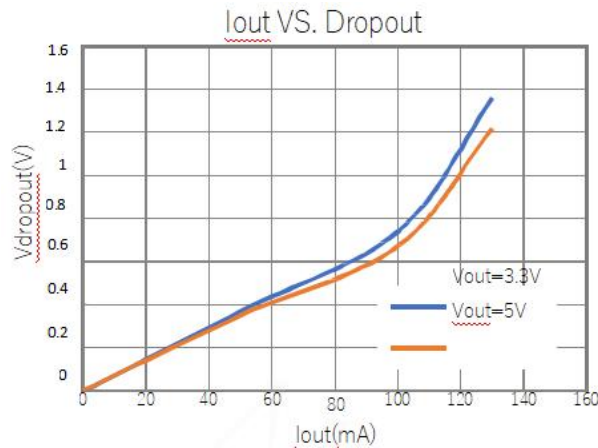
$$P_d (\text{max}) = (T_j (\text{max}) - T_a) / \theta_{ja}$$

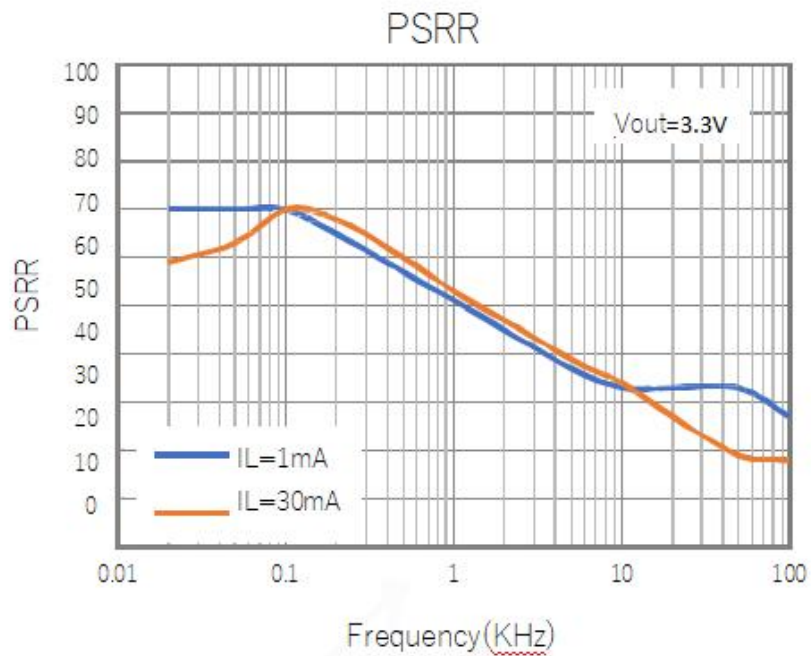
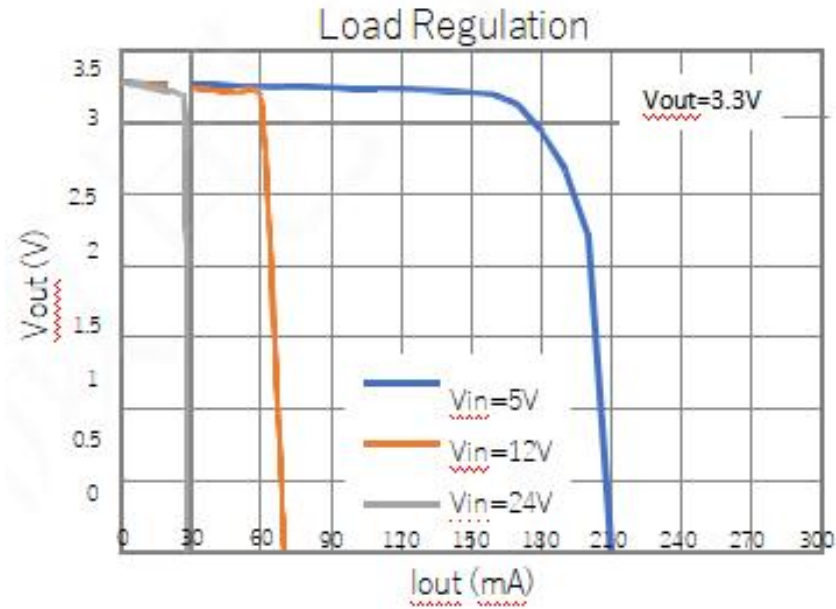
其中  $T_j (\text{max})$  是芯片的最大结温 ( $150^{\circ}\text{C}$ )， $T_a$  是环境的最大温度。当结温超过  $150^{\circ}\text{C}$  时，过热保护可能被触发，以防止器件过热。

## PCB 布局

BDP7533A-R 输入引脚与地之间需要  $1\mu\text{F}$  的输入电容（可以根据实际情况加大电容值），该电容必须距离输入端不超过 1 厘米，并连接到干净的模拟地。输入电容可以滤除由于封装引脚和印刷电路板走线的感应效应引起的浪涌电流导致的输入电压尖峰。否则， $V_{in}$  引脚的实际电压可能会超过绝对最大额定值。输出电容也必须距离输出端不超过 1 厘米，并连接到干净的模拟地。因为输出电容可以滤除由于封装引脚和印刷电路板走线的感应效应引起的浪涌电流导致的输出尖峰。

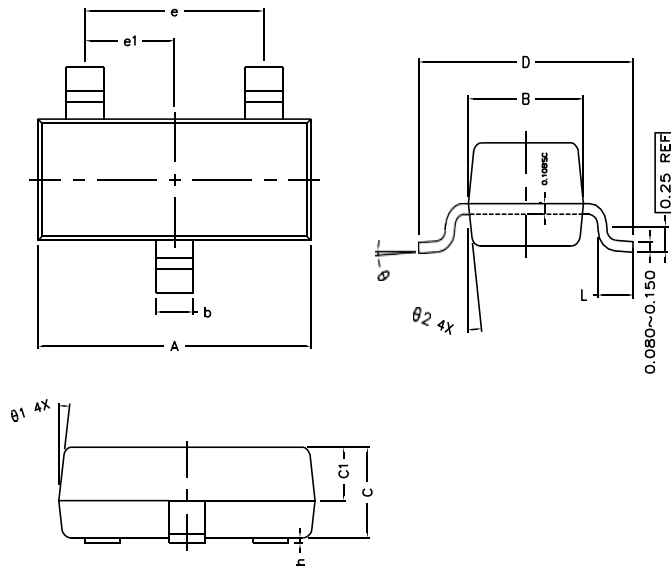
## 典型特征（除非另有规定， $C_{IN}=C_{OUT}=1\mu\text{F}$ , $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）





$V_{in}$  fast off 150mA,  $V_{out}=3.3V$

封装资料 SOT23



Symbol	MIN	NORM	MAX
A	2.800	2.900	3.000
B	1.200	1.300	1.400
C	0.900	1.000	1.100
C1	0.500	0.550	0.600
D	2.250	2.400	2.550
L	0.300	0.400	0.500
h	0.010	0.050	0.100
b	0.300	0.400	0.500
e	1.90 TYP		
e1	0.95 TYP		
θ1	7° TYP		
θ2	7° TYP		
θ	0°~7°		

## IMPORTANT NOTICE

Shenzhen Bardeen Microelectronics(BDM) CO.,LTD reserves the right to make corrections, modifications, enhancements, improvements, and other changes to its products and to discontinue any product without notice at any time. BDM cannot assume responsibility for use of any circuitry other than circuitry entirely embodied in a BDM product. No circuit patent licenses are implied.

Shenzhen Bardeen Microelectronics(BDM) CO.,LTD.

Building B, Unit B616, HuaShengTai Technology Tower, No.36 Hangkong Road,  
Sanwei Community, Hangcheng Street, Bao' an District, Shenzhen

Tel: 86-755-23505821

<http://www.bdasic.com>