

DC/DC Converter

DC/DC转换器 选型指南

Ver.10.0

ROHM
SEMICONDUCTOR

Power

罗姆半导体集团

INDEX

新产品New

超低功耗开关稳压器	P.02
高降压比开关稳压器	P.03
12V输入 高效率 3A 开关稳压器	P.04
超小型、低振铃 开关稳压器	P.05
小型、高输出电流 开关稳压器	P.07
宽输入电压范围 降压开关稳压器	P.08
低消耗电流、低输入电压 开关稳压器	P.09
宽输入电压范围 升压开关稳压器	P.10

推荐产品

BD9x系列 产品阵容	P.11
降压转换器 3.3V/5V输入	P.13
降压转换器 12V输入	P.15
降压转换器 24V输入	P.17
降压转换器 输入电压范围广 24V/48V/60V	P.19
降压控制器 支持最大56V输入	P.21
绝缘型 反激式转换器	P.23

选型指南

单输出 降压转换器	P.25
双输出 降压转换器	P.33
降压控制器	P.33
升压转换器	P.35
升压控制器	P.35
绝缘型DC/DC电源	P.37

主页导航 P.38

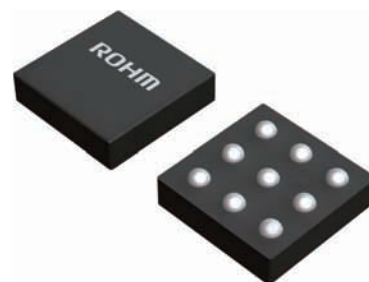
使用IC前，请查阅最新数据表确认各数值、数据、功能等。

超低功耗开关稳压器

BD70522GUL搭载超低功耗技术“Nano Energy”，实现了仅180nA的工作时静态电流。由此可大幅提高待机时的功率转换效率，有望实现可穿戴式设备和便携式设备在电池驱动下长时间工作。

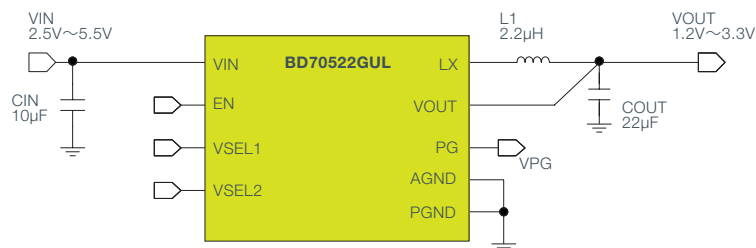
产品举例 BD70522GUL

- 输入电压 : 2.5V ~ 5.5V
- 输出电压 : 1.2V ~ 3.3V
- 输出电压精度 : $\pm 2.5\%$
- 输出电流 : 500mA
- 工作时静态电流 : 180nA
- 待机电流 : 50nA
- 10 μ A输出时的效率90%以上
- 基于引脚选择的输出电压设置
1.2V/1.5V/1.8V/2.0V/2.5V/2.8V/3.0V/3.2V/3.3V
- 电源良好输出
- 100%占空比动作
- 输出放电功能
- 丰富的保护功能
过电流保护(OCP)、过热保护(TSD)
低电压误动作防止(UVLO)



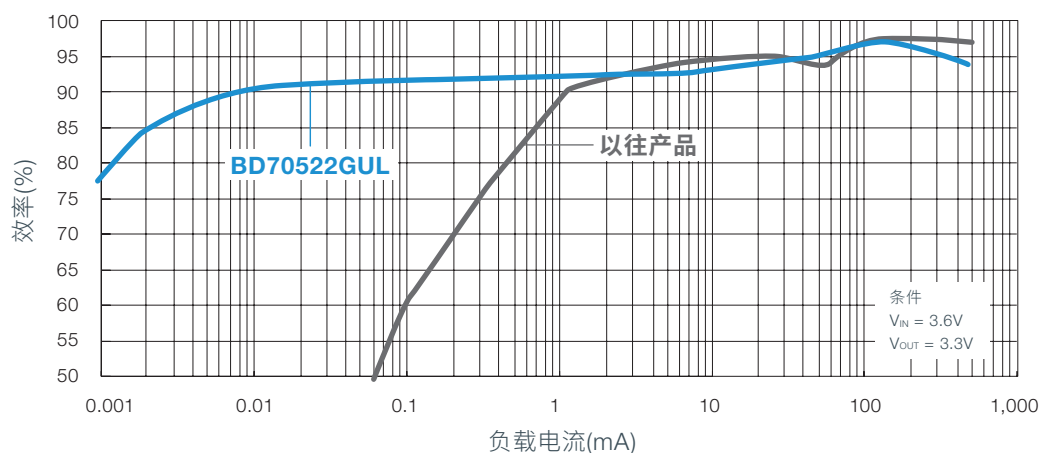
小型CSP封装
VCSP50L1C
1.76mm(Typ)×1.56mm(Typ)×0.57mm(Max)

BD70522GUL 应用电路图



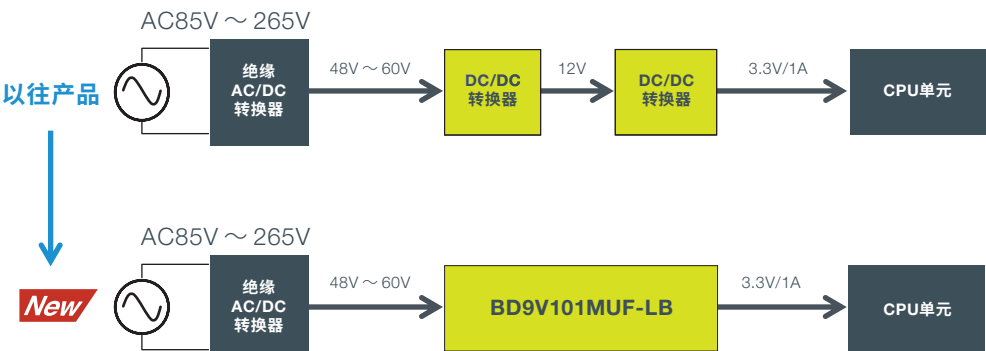
PCB
7mm×11mm

效率 vs 负载电流



支持最大60V输入 高降压比开关稳压器
工业设备用电源解决方案

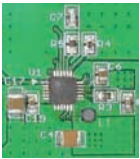
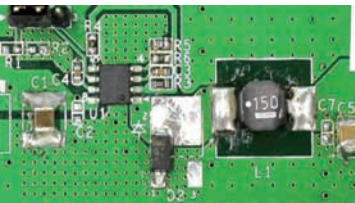
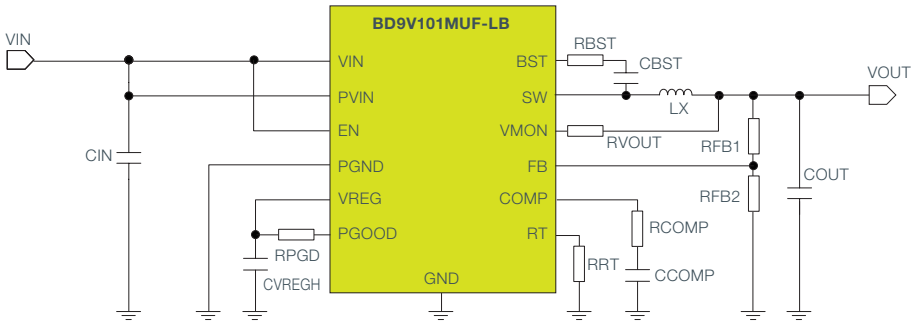
BD9V101MUF-LB搭载超高速脉冲控制技术“Nano Pulse Control”，在2MHz动作时实现最大24:1的高降压比。例如，即使是2MHz动作，也可从60V电源生成2.5V电压。由此以往需要2个以上电源IC来构成高电压向低电压的电压转换，只需用1个电源IC就可实现，从而实现设备小型化、系统简约化。



产品举例 BD9V101MUF-LB

- 适用于工业设备的长期供货保证
- 凭借高降压比，实现高电压向低电压的直接转换
- 最小开关导通时间：9ns Typ, 20ns Max
- 输入电压：16V ~ 60V(额定70V)
- 输出电压：0.8V ~ 5.5V
- 基准电压：0.8V±2.0%
- 输出电流：1.0A
- 基于电流模式控制的快速瞬态响应特性
- 同步整流型，因此无需外接二极管
- 防止电源接通时产生冲击电流的软启动功能
- 电源良好输出
- 丰富的保护功能
 - 过电流保护(OCP)、短路保护(SCP)
 - 过热保护(TSD)、低电压误动作防止(UVLO)
 - 过电压保护(OVP)、过电压误动作防止(OVLO)

BD9V101MUF-LB 应用电路图



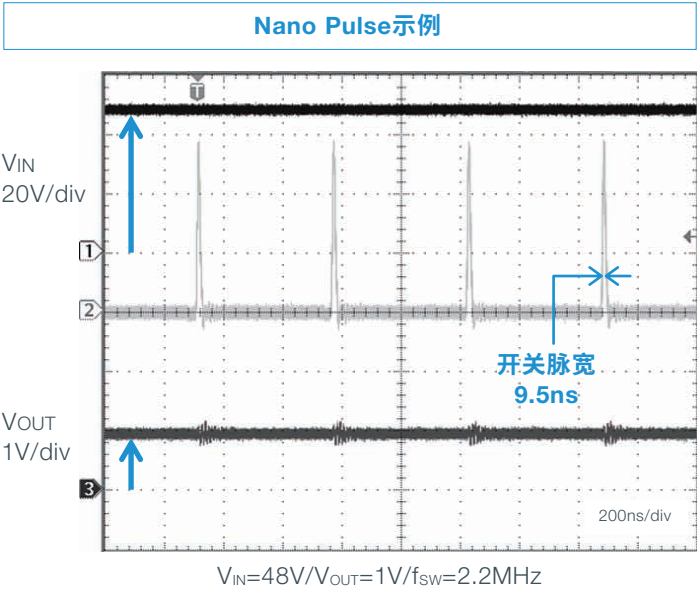
通过2MHz开关频率高速化，外接部件(线圈)尺寸可缩小，贴装面积随之变小。并且，通过从2级转换器降压变为1级转换器降压的结构，可节省空间。另外，开关频率2MHz化，不会影响AM广播(MW)频段。

以往产品PCB 47mm×25mm=1,175mm² **-69%** → BD9V101MUF-LB PCB 18mm×20mm=360mm²

型号	额定输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关频率 (MHz)	控制方式	功能							工作温度 (°C)	封装	
							电源良好	外部同步	可变软启动	同步整流	轻负载效率	过电流保护	温度保护			过电压保护
BD9V101MUF-LB	70	1	16 ~ 60	0.8 ~ 5.5	1.9 ~ 2.3	电流	✓	—	—	✓	—	复位	复位	复位	Tj -40 ~ +150	VQFN24FV4040

超高速脉冲控制技术Nano Pulse Control

降压型开关DC/DC转换器对开关脉冲的宽度进行控制，并生成输出电压。脉宽在输入输出电压的降压比较低时变粗，在降压比较高时变细。从60V电源生成2.5V电压时，降压比升高至24:1，因此开关脉宽会变得非常细。例如，开关频率为2MHz时开关周期为500ns，因此以24:1的降压比进行降压时，脉宽会大幅变细至20.8ns。凭借Nano Pulse Control技术，实现了9ns脉冲的生成。通过电流模式控制可检测流经线圈的电流，但在脉宽变细后，因电路中的杂散电感而产生的振铃会导致无法检测正确的电流，电路动作变得不稳定。Nano Pulse Control凭借罗姆独有的电路技术，不受振铃影响地将线圈电流反馈至IC内，即使是较细的脉宽也能通过电流模式控制稳定输出电压。



12V输入 高效率 3A 开关稳压器

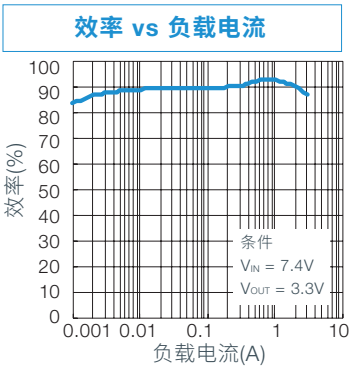
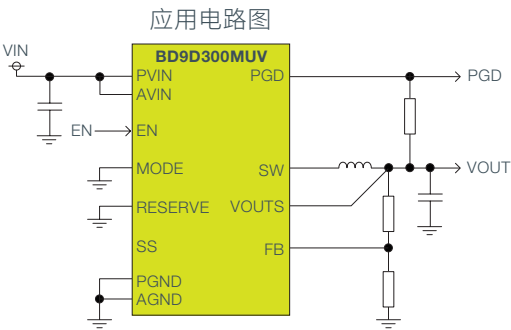
BD9D300MUV可在4V ~ 17V的宽电压范围内工作，支持9V或12V电源的应用。静态电流仅20μA，在设备待机时也能维持高效率。另外，根据输出负载电流，可选择自动切换开关控制以实现高效率的模式，和连续开关模式。

产品举例

BD9D300MUV

- 输入电压范围：4.0V ~ 17V
- 输出电压范围：0.9V ~ 5.25V
- 基准电压：0.8V±1.0%
- 输出电流：3.0A
- 开关频率：1.25MHz
- 内置功率MOSFET：高边 110mΩ 低边 50mΩ
- 静态电流：20μA(Typ)
- 通过恒定时间控制方式实现快速瞬态响应

- 同步整流型，因此无需外接二极管
- 轻负载时自动切换至省电模式
- 100%占空比动作
- 可外部设置的软启动
- Power Good端子
- 丰富的保护功能
过电流保护(OCP)、短路保护(SCP)、过电压保护(OVP)
过热保护(TSD)、低电压误动作防止(UVLO)



型号	额定输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关频率 (MHz)	控制方式	功能								工作温度 (°C)	封装
							电源良好	外部同步	可变软启动	同步整流	轻负载效率	过电流保护	温度保护	过电压保护		
BD9D300MUV	20	3	4.0 ~ 17	0.9 ~ 5.25 (VIN×0.125) ~ VIN	1.25	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	锁存	TJ -40 ~ +85	VQFN016V3030

超小型、低振铃 开关稳压器

BD9A302QWZ、BD9B304QWZ、BD9B305QUZ、BD9D322QWZ、BD9D323QWZ在达到3A输出的同时，实现了2mm×2mm的超小型封装。采用超小型封装，在削减贴装面积之外，还通过削减电路中存在的杂散电感，以及减小PCB上开关电流变化较大的环路的面积，从而减小开关波形的振铃和多余辐射。此外，BD9B305QUZ通过进一步削减静态电流，在负载电流1mA～3A的大范围内实现了80%以上的高效率。

产品举例 BD9B305QUZ

- 输入电压范围 : 2.7V ~ 5.5V
- 输出电压范围 : 0.6V ~ $V_{IN} \times 0.8$
- 基准电压 : 0.6V $\pm$ 1.5%
- 输出电流 : 3.0A
- 开关频率 : 1MHz
- 开关FET内置 : 50m Ω , 40m Ω
- 静态电流 : 15 μ A (Typ)
- 基于恒定时间控制的快速瞬态响应
- 轻负载时通过自动切换功能切换至省电运行模式
- 同步整流，因此无需外接二极管
- 输出放电功能
- 可外部设置的软启动
- Power Good输出
- 丰富的保护功能
过电流保护(OCP)、短路保护(SCP)、过电压保护(OVP)
过热保护(TSD)、低电压误动作防止(UVLO)

超小型封装



VQFN016V3030
3.0mm×3.0mm=9.0mm²

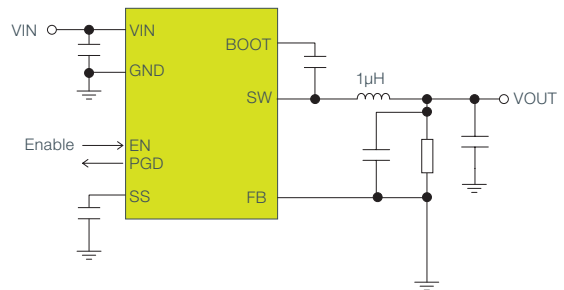
-55%



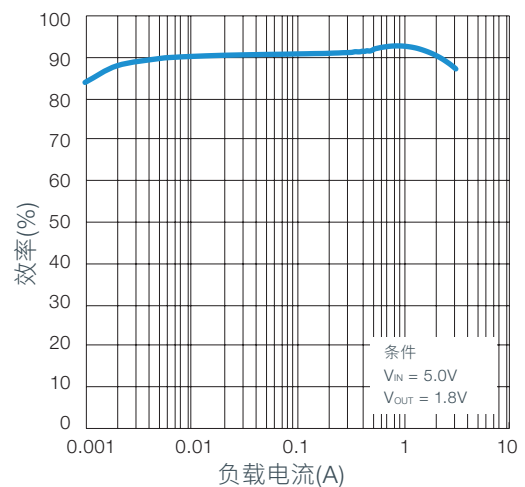
3A输出
单位面积的
电流较大

VMMP08LZ2020
2.0mm×2.0mm=4.0mm²

应用电路图



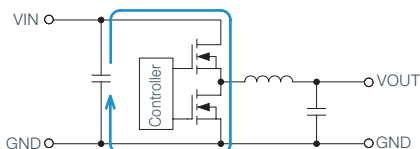
效率 vs 负载电流



低振铃、低EMI

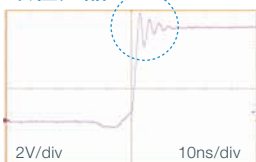
通过减小开关电流变化较大的环路的面积，以减小杂散电感，降低多余辐射。

开关电流环路

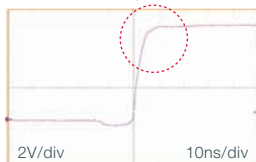


开关波形

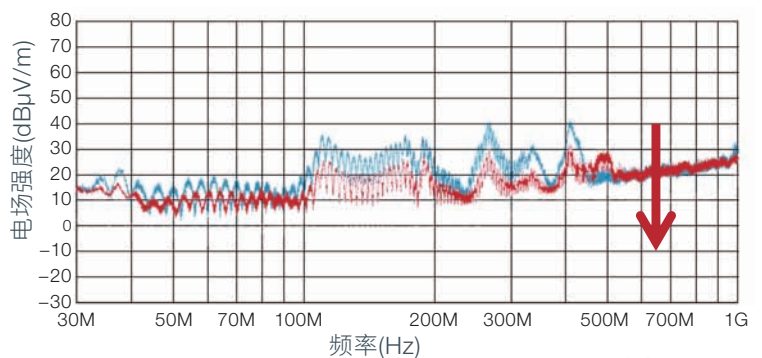
以往产品



BD9D322QWZ



EMI波形

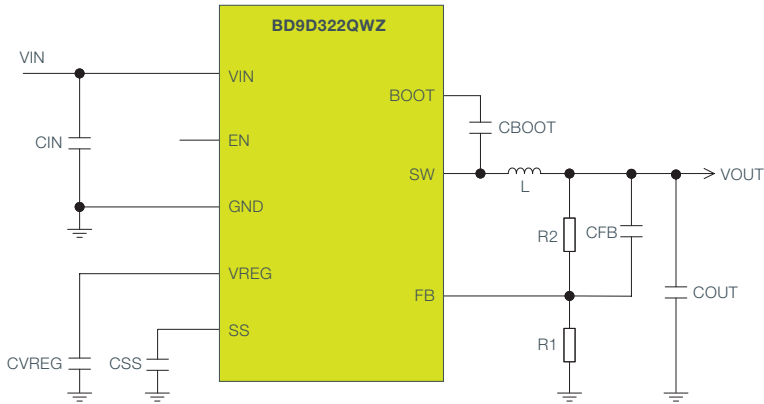


— 以往产品
— BD9D322QWZ

产品举例 BD9D322QWZ

- 输入电压范围 : 4.5V ~ 18V
 - 输出电压范围 : 0.765V ~ 7.0V
 - 基准电压 : 0.765V±1.6%
 - 输出电流 : 3A
 - 开关频率 : 700kHz
 - 开关FET内置 : 80mΩ, 50mΩ
 - 静态电流 : 0.7mA
 - 基于恒定时间控制的快速瞬态响应特性
 - 轻负载时高效率模式
 - 可变软启动
 - 丰富的保护功能
- 过电流保护(OCP)、过热保护(TSD)
低电压误动作防止(UVLO)

BD9D322QWZ 应用电路图



超小型封装



HTSOP-J8
6.0mm×4.9mm=29.4mm²

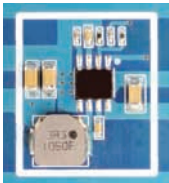
-86%



3A输出
单位面积的
电流较大

UMMP008Z2020
2.0mm×2.0mm=4.0mm²

节省空间



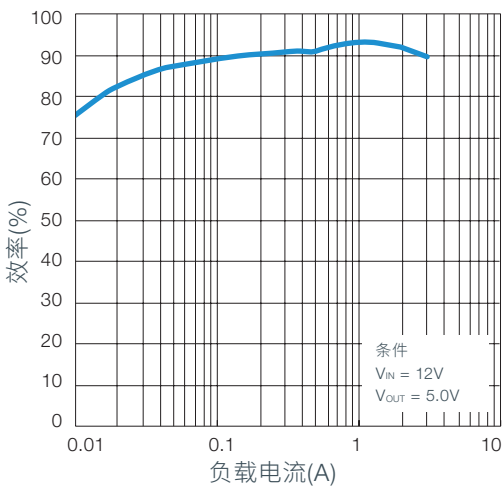
-47%



17mm×20mm=340mm²

12mm×15mm=180mm²

效率 vs 负载电流



BD9Axxx系列/BD9Bxxx系列/BD9Dxxx系列功能表

输入 电源轨 电压	型号	额定输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关频率 (MHz)	控制 方式	功能						工作温度 (°C)	封装 (W×D×H:mm)
								电源良好	可变软启动	同步整流	轻负载效率	过电流保护	温度保护	过电压保护	
5V	BD9A302QWZ	7	3	2.7~5.5	0.8 ~ (VIN×0.7)	1	电流	—	—	✓	✓	复位	复位	—	UMMP008AZ2020 (2.0×2.0×0.4)
	BD9B304QWZ	7	3	2.7~5.5	0.8 ~ (VIN×0.8)	1或2	恒定时间	—	—	✓	✓	复位	复位	—	UMMP008AZ2020 (2.0×2.0×0.4)
	BD9B305QUZ	7	3	2.7~5.5	0.6 ~ (VIN×0.8)	1	恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	复位	VMMP08LZ2020 (2.0×2.0×0.4)
12V	BD9D322QWZ	20	3	4.5~18	0.765 ~ 7.0 (VIN×0.07) ~ (VIN×0.65)	0.7	恒定时间	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	UMMP008Z2020 (2.0×2.0×0.4)
	BD9D323QWZ	20	3	4.5~18	0.765 ~ 7.0 (VIN×0.07) ~ (VIN×0.65)	0.7	恒定时间	—	✓	✓	—	复位	复位	—	UMMP008Z2020 (2.0×2.0×0.4)

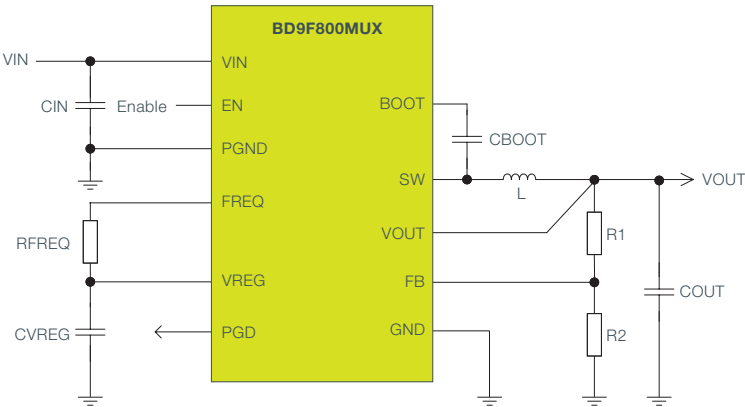
小型、高输出电流 开关稳压器

BD9F800MUX是内置低导通电阻的功率MOSFET的同步整流型降压DC/DC转换器。是3.5mm正方形小型封装，最大可输出8A的电流。另外，因为是恒定时间控制方式，具有高速负载响应性能，无需基于外接部件的相位补偿电路。

产品举例 BD9F800MUX

- 输入电压 : 4.5V ~ 28V
- 输出电压 : 0.765V ~ 13.5V
- 基准电压 : 0.765V±1.05%
- 输出电流 : 8A
- 开关频率 : 300kHz/600kHz
- 开关FET内置 : 23mΩ, 11mΩ
- 基于恒定时间控制的快速瞬态响应特性
- 丰富的保护功能
 - 过电流保护(OCP)、短路保护(SCP)
 - 过热保护(TSD)、低电压误动作防止(UVLO)

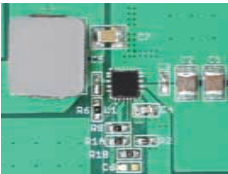
BD9F800MUX 应用电路图



超小型封装

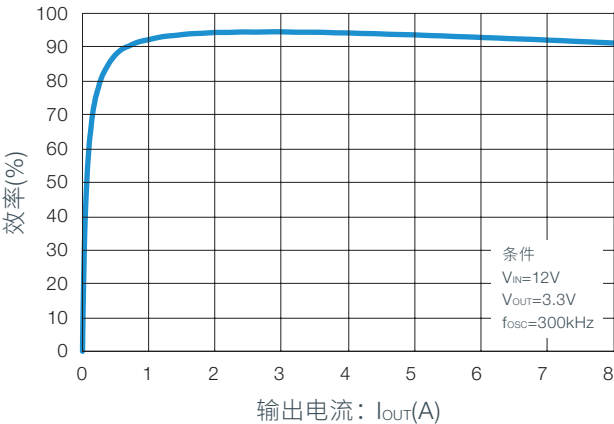


VQFN11X3535A
3.5mm(Typ)×3.5mm(Typ)×0.6mm(Max)

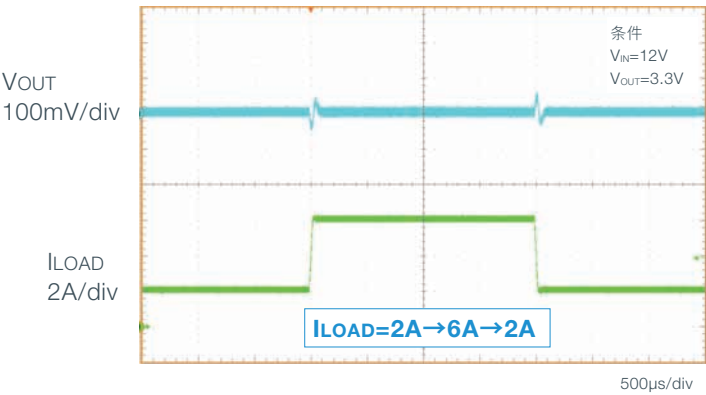


PCB
30mm×20mm=600mm²

BD9F800MUX 效率 vs 输出电流



瞬态响应特性



宽输入电压范围 降压开关稳压器

BD9G201EFJ-LB、BD9G401EFJ-M可在4.5V ~ 42V的宽输入电压范围内工作，是内置高边MOSFET的非同步整流型降压开关稳压器。通过电流模式控制实现了高速负载响应和简便的相位补偿设定。可用于小型二次测电源，例如：可从12V/24V等电源输出3.3V/5V等的降压电压。还具备与外部时钟同步的功能，可进行噪声管理。

产品举例 BD9G201EFJ-LB/BD9G401EFJ-M

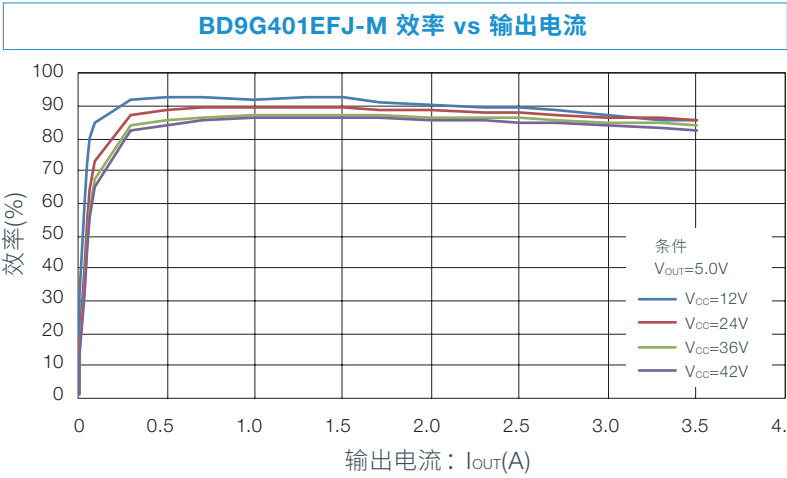
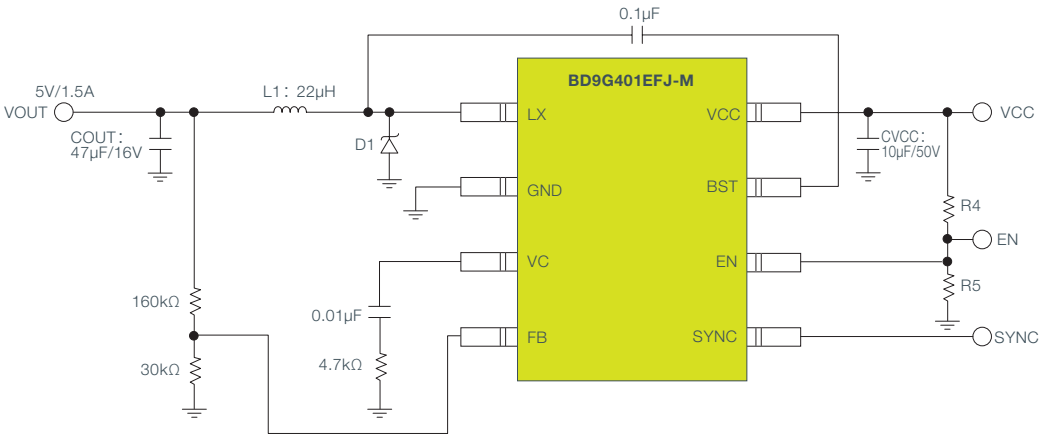
- 输入电压范围 : 4.5V ~ 42V
- 输出电压范围 : 0.8V ~ V_{CC}
- 基准电压 : 0.8V $\pm$ 1.5%
- 输出电流 : 1.5A(BD9G201)
: 3.5A(BD9G401)
- 开关频率 : 300kHz
- 内置高边MOSFET : 140m Ω
- 外部时钟同步功能 : 250kHz ~ 500kHz
- 通过外接电阻可进行UVLO电压设置
- LDO动作：最大Duty95%
- 丰富的保护功能
过电流保护(OCP)、过热保护(TSD)
低电压误动作防止(UVLO)



基于Exposed Pad的
高效散热特性

HTSOP-J8ES
4.90mm(Typ) $\times$ 6.00mm(Typ) $\times$ 1.00mm(Max)

BD9G401EFJ-M 应用电路图



低消耗电流、低输入电压 开关稳压器

BU33UV7NUX为从1节或2节电池的电源生成3.3V电压的升压型DC/DC转换器。启动电压为0.9V低电压，一旦启动，电池电压降至0.6V也可进行3.3V输出。另外，采用电路电流为13μA的低消耗电流设计，有助于延长电池的工作寿命。

产品举例 BU33UV7NUX

- 输入电压范围 : 0.6V ~ 4.5V
- 输出电压 : 3.3V(+1.3%/-1.15%)
- 启动电压 : 0.9V
- 输出电流 : 500mA($V_{IN}>1.8V$, High Power模式时)
: 50mA($V_{IN}>1.8V$, Low Power模式时)
- 电路电流 : 13μA(High Power模式时)
: 7μA(Low Power模式时)
- 电源关断电流 : 2.7μA
- 开关频率 : 800kHz
- 搭载在使能OFF时和UVLO动作时将输入输出断开的功能
- High Power模式时通过负载电流自动切换PFM/PWM动作
- Low Power模式时通过PFM固定动作节约电路电流
- $V_{IN}>V_{OUT}$ 时为导通动作
- 输出放电功能
- 内置防干电池漏液的电压检测器电路
(针对2节干电池的检测电压1.5V)
- 丰富的保护功能
低电压误动作防止(UVLO)、
过电压保护(OVP)、过电流保护(OCP)、
短路保护(SCP)、过热保护(TSD)

小型封装

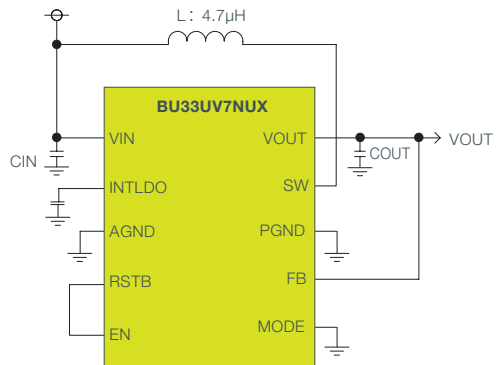


VSON10X3020
3.0mm(Typ)×2.0mm(Typ)×0.6mm(Max)

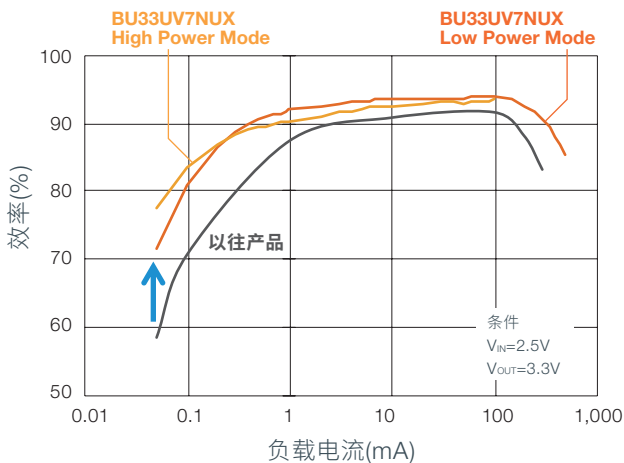


PCB
15mm×18mm

BU33UV7NUX 应用电路图



效率 vs 负载电流



电池寿命比较

条件:
电池容量2Ah
 $V_{IN}=1.2V$
 $V_{OUT}=3.3V$
 $I_{OUT}=50\mu A$

IC	电池寿命(日)
BU33UV7NUX Low Power Mode	712日
BU33UV7NUX High Power Mode	657日
以往产品	537日

+175日
+120日

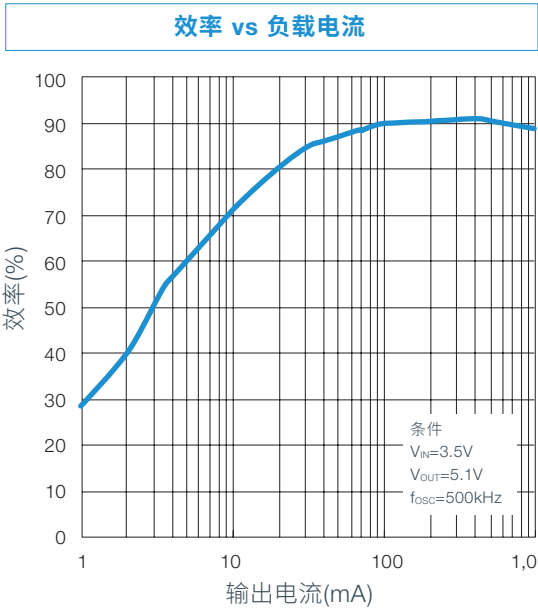
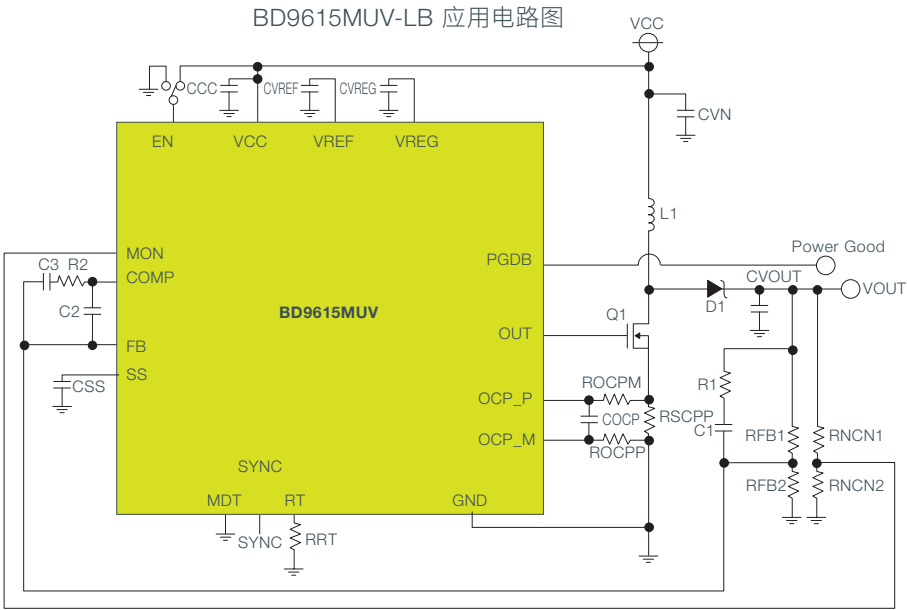
宽输入电压范围 升压开关稳压器

BD9615MUV-LB为开关稳压器用的支持高耐压(60V)的低边Nch-FET控制器。
适用于需要反激式升压等低边FET的电路，是可应用于各种用途的IC。

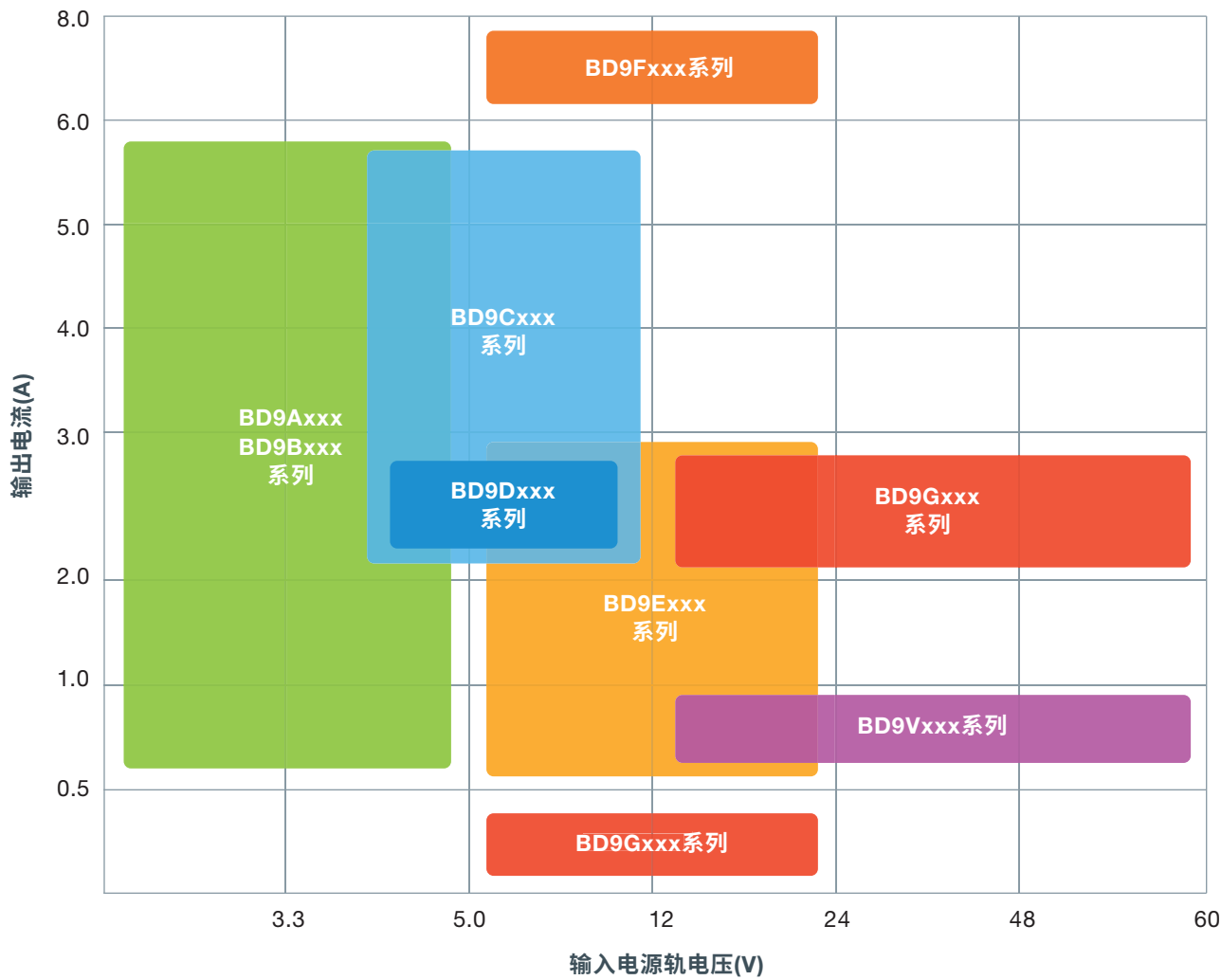
产品举例

BD9615MUV-LB

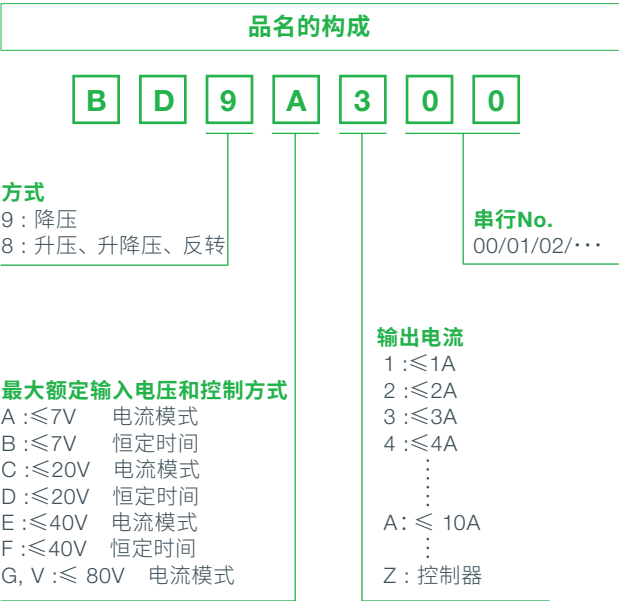
- 输入电压范围 : 3.5V ~ 60V
 - 基准电压 : 0.8V±1.5V
 - 开关频率 : 100kHz ~ 2.5MHz
 - 适用于工业设备的长期供货保证
 - 外部时钟同步
 - 可变软启动
- 基于EN引脚的ON/OFF控制
 - 基于独立引脚的过电压保护电路
 - 电源良好输出
 - 基于外接电阻的UVLO调整功能
 - 最大占空比切换功能 90% / 50%



BD9x系列产品阵容



罗姆的单输出降压DC/DC转换器通过输入电压和输出电流的矩阵，提供满足需求的电源解决方案。BD9x系列的品名中，接在“BD”后的数字“9”表示降压，之后的字母表示最大额定输入电压，接下来的数字表示输出电流。



注：部分可能不遵循此规则。

主要应用

DC48V 	工业设备 通信基础设施、PoE、电话机 娱乐设备	BD9Gxxx系列 P.19 BD9Vxxx系列 P.19
DC24V 	工业设备 办公设备、打印机 消费电子、白色家电	BD9Gxxx系列 P.19 BD9Fxxx系列 P.17 BD9Exxx系列 P.17
DC12V 	电视机、录音机、调谐器 投影仪、AV设备 个人电脑、家庭网关、路由器 办公设备、打印机 FPGA参考板、主板 住宅设施设备、车载辅助	BD9Fxxx系列 P.17 BD9Exxx系列 P.17 BD9Dxxx系列 P.15 BD9Cxxx系列 P.15
DC7.4V (2cell) 	数码相机、便携式摄像机 便携式设备 手机 充电器	BD9Dxxx系列 P.15 BD9Cxxx系列 P.15
DC5V 	个人电脑周边设备 存储设备 二次电源、POL电源	BD9Bxxx系列 P.13 BD9Axxx系列 P.13

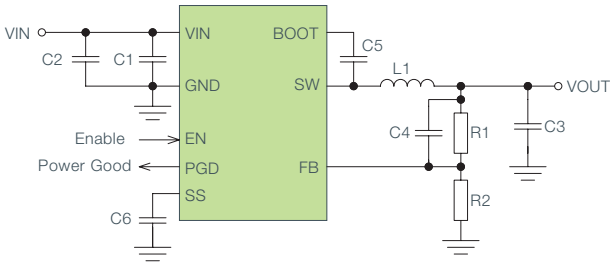
3.3V, 5V输入

BD9Axxx系列和BD9Bxxx系列可从5V或3.3V电源生成1.8V等低电压。通过引脚兼容构成1A到6A的输出电流，可根据用途选择合适的IC。负载电流较大时以PWM模式进行高速运行，负载电流较小时自动切换为轻负载模式（PFM模式）进行省电工作。BD9Bxxx系列为BD9Axxx系列的功能升级版，通过变更部分PCB布局，即可相互替换。另外，从一开始就设计了可兼容两者的PCB布局，可以方便更换IC。

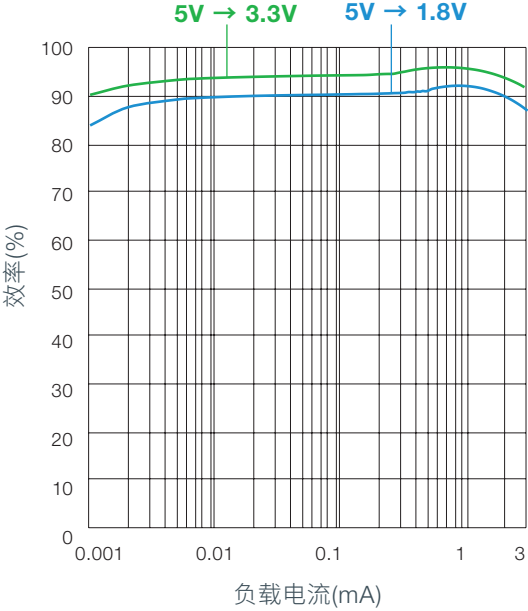
BD9Axxx系列、BD9Bxxx系列

	BD9Axxx系列	BD9Bxxx系列
控制方式	电流模式	恒定导通时间
轻负载动作	轻负载模式	重轻负载模式
功能	实现基于电流模式控制的快速瞬态响应	- 采用恒定导通时间控制方式，实现比BD9Axxx系列更快速的瞬态响应 - 无需相位补偿 - 在全负载范围内比BD9Axxx系列效率更高
系统图	工业设备适用品 BD9A101MUV-LB 1A输出 BD9A301MUV-LB 3A输出 引脚兼容 BD9A100MUV 1A输出 BD9A300MUV 3A输出 BD9A400MUV 4A输出 BD9A600MUV 6A输出 超小型 模塑封装 BD9A302QWZ 3A输出 2.0×2.0×0.4mm	工业设备适用品 BD9B301MUV-LB 3A输出 引脚兼容 BD9B100MUV 1A输出 BD9B200MUV 2A输出 BD9B300MUV 3A输出 BD9B400MUV 4A输出 BD9B500MUV 5A输出 BD9B600MUV 6A输出 超小型 模塑封装 BD9B304QWZ 3A输出 2.0×2.0×0.4mm BD9B305QUZ 3A输出 2.0×2.0×0.4mm BD9B333GWZ 3A输出 1.98×1.8×0.4mm CSP、薄型、 输出低电压化 (Min 0.6V)

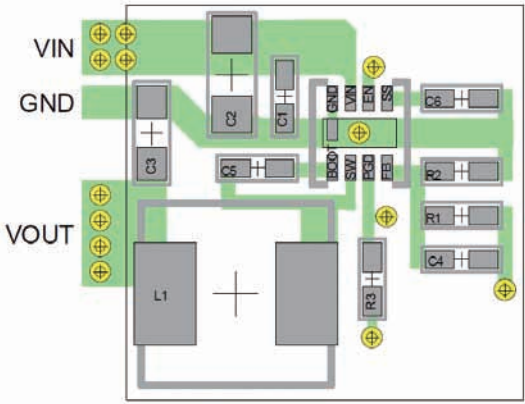
BD9B305QUZ 应用电路图



BD9B305QUZ 效率 vs 负载电流



BD9B305QUZ PCB布线



BD9Axxx系列、BD9Bxxx系列功能表

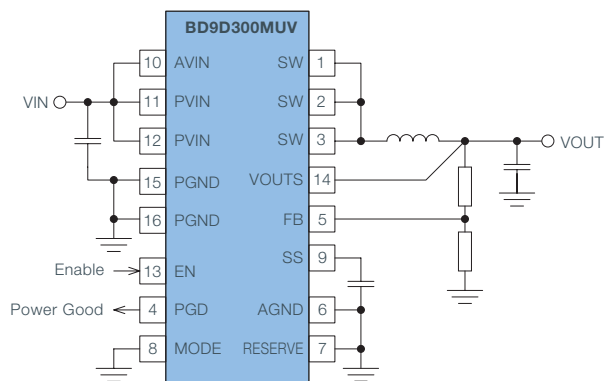
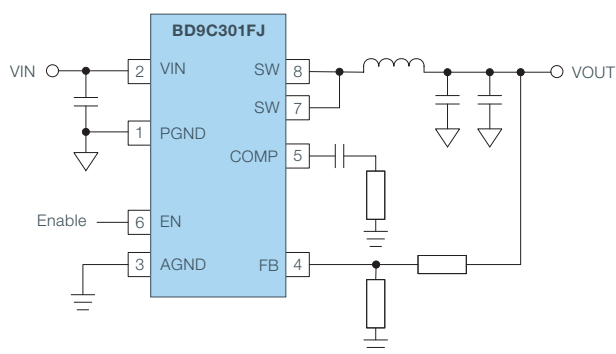
型号	支持		额定输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关频率 (MHz)	控制方式	功能							工作温度 (°C)	封装 (mm)										
	消费电子	工业设备							电源良好	可变软启动	同步整流	轻负载效率	过电流保护	温度保护	过电压保护												
BD9A100MUV	✓	—	7	1	2.7 ~ 5.5	0.8 ~ (V _N ×0.7)	1	电流	✓	✓	✓	✓	复位	复位	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9A101MUV-LB	—	✓		1												-40 ~ +125	VQFN016V3030										
BD9A300MUV	✓	—		3												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9A301MUV-LB	—	✓		3												-40 ~ +125	VQFN016V3030										
BD9A400MUV	✓	—		4												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9A600MUV	✓	—		6												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9B100MUV	✓	—		1	2.7 ~ 5.5	0.8 ~ (V _N ×0.8)	1或2	恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9B200MUV	✓	—		2												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9B300MUV	✓	✓		3												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9B301MUV-LB	—	—		3												-40 ~ +125	VQFN016V3030										
BD9B400MUV	✓	—		4												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9B500MUV	✓	—		5												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9B600MUV	✓	—		6												-40 ~ +85	VQFN016V3030										
BD9A302QWZ	✓	—		3												0.8 ~ (V _N ×0.7)	1	电流	—	—	✓	✓	复位	复位	—	-40 ~ +85	UMMP008AZ020 (2.0×2.0×0.4)
BD9B304QWZ	✓	—														0.8 ~ (V _N ×0.8)	1或2	恒定时间	—	—							VMMP08LZ020 (2.0×2.0×0.4)
BD9B305QUZ	✓	—														0.6 ~ (V _N ×0.8)	1	恒定时间	✓	✓							UCSP35L1 (1.98×1.8×0.4)
BD9B333GWZ	✓	—		3												0.6 ~ (V _N ×0.8)	1.3	恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	—	-40 ~ +85	

BD9Cxxx系列和BD9Dxxx系列可从12V电源生成5V和3.3V等电压。BD9Cxxx系列是简单的电流模式降压转换器。输出电流为3A到6A的产品引脚兼容，即使负载电流的规格发生变更，也可以迅速变更电源。

BD9Dxx系列是恒定时间模式降压转换器。通过恒定时间控制，实现比BD9Cxxx系列更快速的瞬态响应。另外，根据系统的规格，备有两种产品系列，即固定PWM模式的电源和搭载轻负载模式自动切换功能的电源。

BD9Cxxx系列		BD9Dxxx系列	
控制方式	电流模式	恒定时间	
轻负载动作	—	无 和 有	
功能	实现基于电流模式控制的快速瞬态响应	- 通过恒定时间控制，实现比电流模式控制更快速的瞬态响应 - 无需相位补偿 - 通过轻负载动作，实现全负载领域的高效率	
系统图	引脚兼容 - BD9C301FJ 3A输出 - BD9C401EFJ 4A输出 - BD9C501EFJ 5A输出 - BD9C601EFJ 6A输出 工业设备适用品 BD9C301FJ-LB 3A输出	引脚兼容 - BD9D320EFJ 3A输出 - BD9D321EFJ 3A输出 轻负载模式 - BD9D322QWZ 3A输出 2.0×2.0×0.4mm 轻负载模式 - BD9D323QWZ 3A输出 2.0×2.0×0.4mm 轻负载模式 小型模塑封装 提升轻负载效率 超小型模塑封装 BD9D300MUV 3A输出 3.0×3.0×1.0mm 轻负载模式 电源良好 过电压保护	

BD9D300MUV 应用电路图





BD9C301FJ PCB
27mm×9mm=243mm²

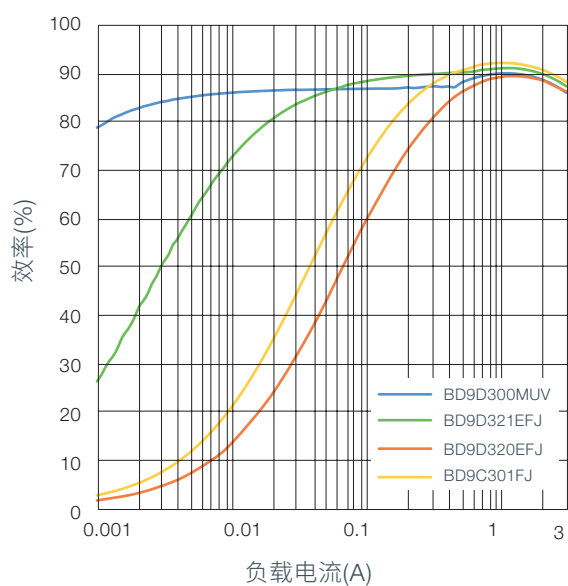


BD9D321EFJ PCB
17mm×20mm=340mm²

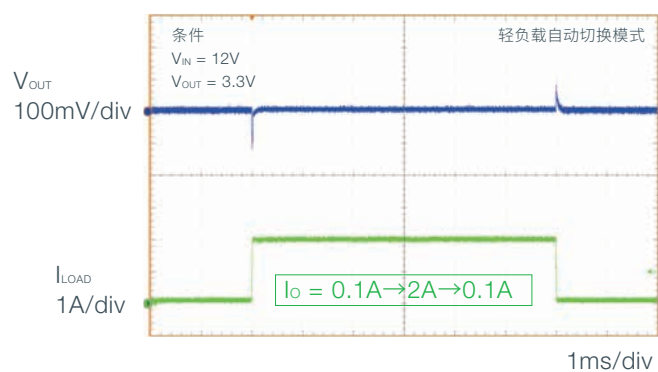


BD9D322QWZ PCB
12mm×15mm=180mm²

效率 vs 负载电流



BD9D300MUV 瞬态响应特性



BD9Cxxx系列、BD9Dxxx系列功能表

型号	支持		额定输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关频率 (MHz)	控制方式	功能							工作温度 (°C)	封装
	消费电子	工业设备							电源良好	可变软启动	同步整流	轻负载效率	过电流保护	温度保护	过电压保护		
BD9C301FJ	✓	—	20	3	4.5 ~ 18	$(V_{IN} \times 0.125) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.125) \geq 0.8$	0.5	电流	—	—	✓	—	锁存	复位	—	-40 ~ +85	SOP-J8
BD9C301FJ-LB	—	✓		3												-40 ~ +125	SOP-J8
BD9C401EFJ	✓	—		4												-40 ~ +85	HTSOP-J8
BD9C501EFJ	✓	—		5												-40 ~ +85	HTSOP-J8
BD9C601EFJ	✓	—		6												-40 ~ +85	HTSOP-J8
BD9D300MUV	✓	—		3	4.0 ~ 17	$0.9 \sim 5.25$ $(V_{IN} \times 0.125) \sim V_{IN}$	1.25	恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	锁存	-40 ~ +85	VQFN016V3030
BD9D320EFJ	✓	—		3												-40 ~ +85	HTSOP-J8
BD9D321EFJ	✓	—		3									✓	复位	复位	—	HTSOP-J8
BD9D322QWZ	✓	—		3				0.7	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	-40 ~ +85	UMMP008Z2020
BD9D323QWZ	✓	—		3									—	复位	复位		UMMP008Z2020

24V输入

BD9Exxx系列和BD9Fxxx系列可以从24V或12V电源生成5V和3.3V等电压。BD9Exxx系列是简单的电流模式降压转换器。备有3种开关频率和有无轻负载模式的产品，可根据用途进行选择。

BD9Fxxx系列是恒定时间模式的降压转换器。通过恒定时间控制，实现快速瞬态响应。

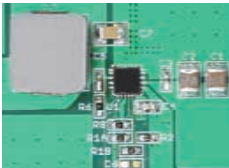
BD9Exxx系列、BD9Fxxx系列

	BD9Exxx系列	BD9Fxxx系列
控制方式	电流模式	恒定时间
轻负载动作	无和有	—
功能	- 实现基于电流模式控制的快速瞬态响应 - 通过轻负载动作，实现全负载领域的高效率	- 通过恒定时间控制，实现比电流模式控制更快速的瞬态响应 - 无需相位补偿
系统图	工业设备适用品 引脚兼容 1MHz BD9E100FJ-LB 1A输出 BD9E300EFJ-LB 2.5A输出 570kHz BD9E101FJ-LB 1A输出 BD9E301EFJ-LB 2.5A输出 300kHz BD9E303EFJ-LB 3A输出 轻负载模式 引脚兼容 BD9E102FJ 1A, 570kHz BD9E302EFJ 3A, 550kHz 小型封装 BD9E151NUX 1.2A, 600kHz 2.0mm×3.0mm×0.6mm 可变软启动	BD9F800MUX 8A输出 300k/600kHz 电源良好 ☆ BD9F500QUZ 5A输出 600k/1M/2.2MHz 电源良好 轻负载模式

☆：开发中



BD9E300EFJ-LB PCB
30mm×15mm=450mm²

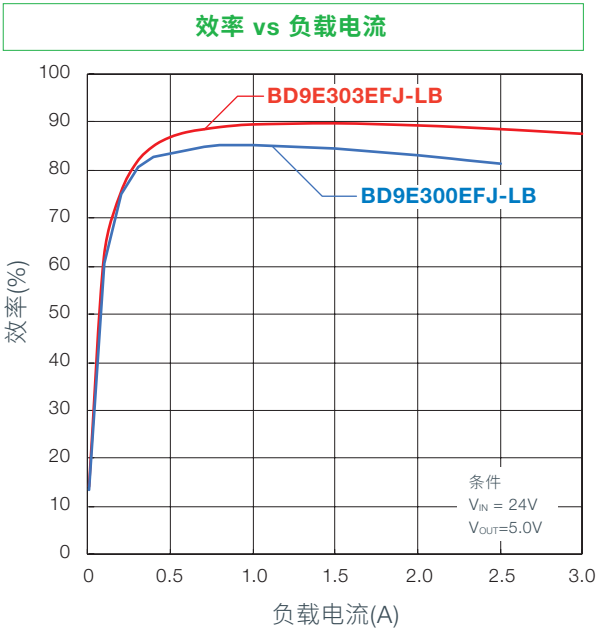
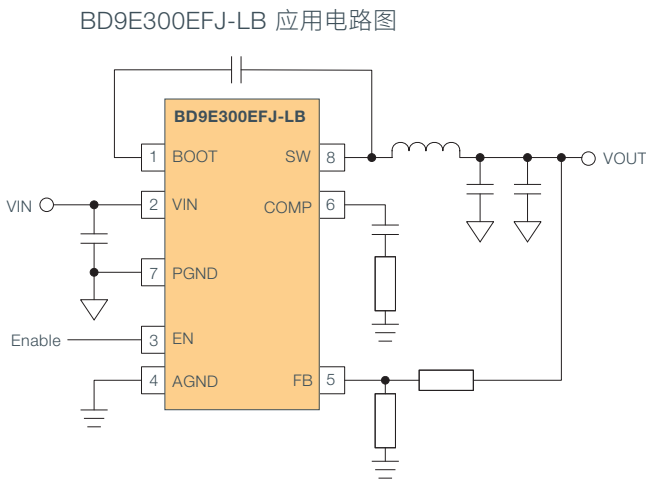


BD9F800MUX PCB
30mm×20mm=600mm²

可根据系统进行选择

BD9E300EFJ-LB和BD9E303EFJ-LB是24V电源轨输入的降压DC/DC转换器，分别根据不同的理念进行开发。BD9E300EFJ-LB的开关频率高达1MHz，可使用小型电感，从而节省PCB贴装面积。BD9E303EFJ-LB内置FET，导通电阻低，且开关频率低至300kHz，可减轻开关损耗，实现高效率、低发热。

型号	特点	开关频率	电感值	FET导通电阻	效率	输出电流 (A)	最大占空比	最小占空比	封装尺寸
BD9E300EFJ-LB	小型省空间	1MHz	4.7μH	170mΩ/ 140mΩ	下图	2.5A	70%	15%	27mm×10mm 270mm²
BD9E303EFJ-LB	低发热	300kHz	10μH	90mΩ/ 80mΩ	下图	3.0A	80%	6%	33mm×15mm 495mm²



BD9Exxx系列、BD9Fxxx系列功能表

型号	支持		额定输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关频率 (MHz)	控制方式	功能							工作温度 (°C)	封装 (mm)
	消费电子	工业设备							电源良好	可变软启动	同步整流	轻负载效率	过电流保护	温度保护	过电压保护		
BD9E100FJ-LB	—	✓	40	1	7.0 ~ 36	$(V_{IN} \times 0.15) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.15) \geq 1.0$	1	电流	—	—	✓	—	复位	复位	✓	-40 ~ +150	SOP-J8
BD9E101FJ-LB	—	✓		1		$(V_{IN} \times 0.0855) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.0855) \geq 1.0$	0.57										SOP-J8
BD9E300EFJ-LB	—	✓		2.5		$(V_{IN} \times 0.15) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.15) \geq 1.0$	1										HTSOP-J8
BD9E301EFJ-LB	—	✓		2.5		$(V_{IN} \times 0.0855) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.0855) \geq 1.0$	0.57										HTSOP-J8
BD9E303EFJ-LB	—	✓		3		$(V_{IN} \times 0.06) \sim (V_{IN} \times 0.8)$ $(V_{IN} \times 0.06) \geq 1.0$	0.3										HTSOP-J8
☆BD9F500QUZ	✓	—	39	5	4.5 ~ 36	0.6 ~ 14 ^{*1}	0.6/1/2.2	恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	✓	-40 ~ +85	VMMP16LZ3030 (3.0×3.0×0.4)
BD9E104FJ	✓	—	30	1	7.0 ~ 26	$(V_{IN} \times 0.143) \sim (V_{IN} \times 0.5)$ $(V_{IN} \times 0.143) \geq 1.0$	0.57	电流	—	—	✓	✓	复位	复位	✓	-40 ~ +85	SOP-J8
BD9E302EFJ	✓	—		3	7.0 ~ 28	$(V_{IN} \times 0.143) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.143) \geq 1.0$	0.55										HTSOP-J8
BD9E151NUX	✓	—		1.2	6.0 ~ 28	$(V_{IN} \times 0.06) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.06) \geq 1.0$ ^{*1}	0.6										VSON008X2030
BD9F800NUX	✓	—	30	8	4.5 ~ 28	0.765 ~ 13.5 ^{*1}	0.3/0.6	恒定时间	✓	—	✓	—	复位	复位	—	-40 ~ +85	VQFN11X3535A

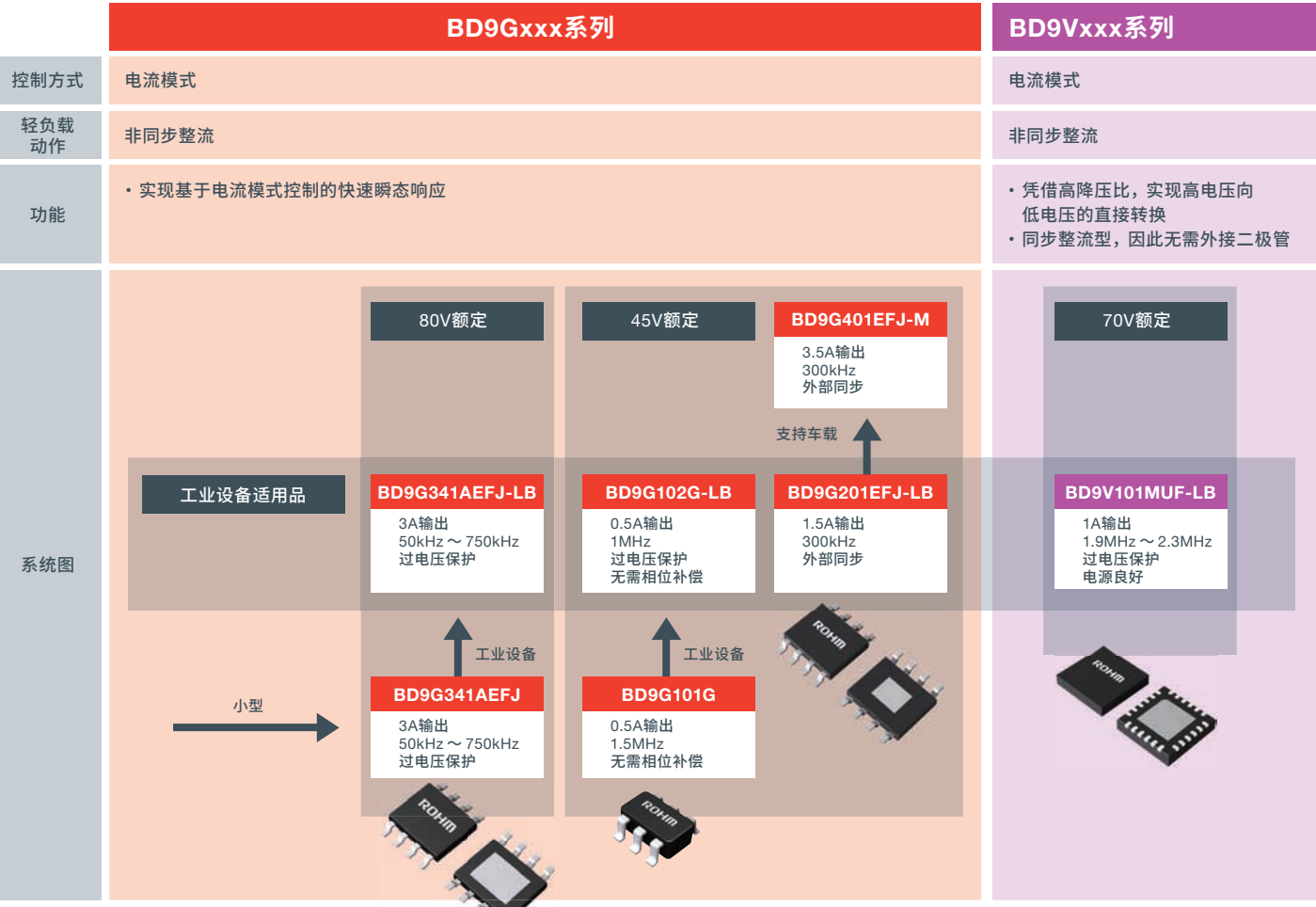
※1 根据输入输出电压的条件，会存在限制。

☆：开发中

输入电压范围广 24V、48V、60V

BD9Gxxx系列是简单的电流模式降压转换器，可从42V或48V电源生成12V或24V的中间电源电压。BD9G341AEFJ支持额定80V(76V输入)，对通信基础设施等采用的48V总线也能确保充分的电压裕度，在电话、路由器、基站等高耐压应用中可轻松实现安全的电源设计。BD9Vxxx系列搭载超高速脉冲控制技术“Nano Pulse Control”，实现了高降压比。可用1个IC从60V电源生成2.5V电压，因而能实现设备小型化、系统简约化。

BD9Gxxx系列、BD9Vxxx系列

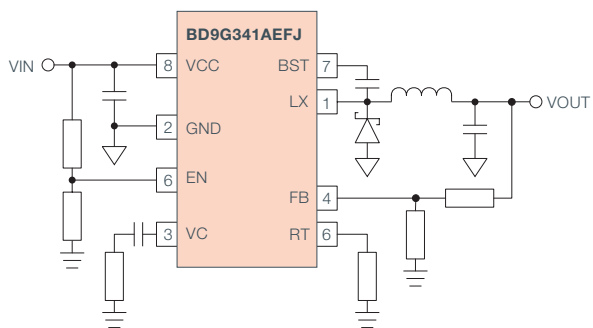


BD9Gxxx系列、BD9Vxxx系列功能表

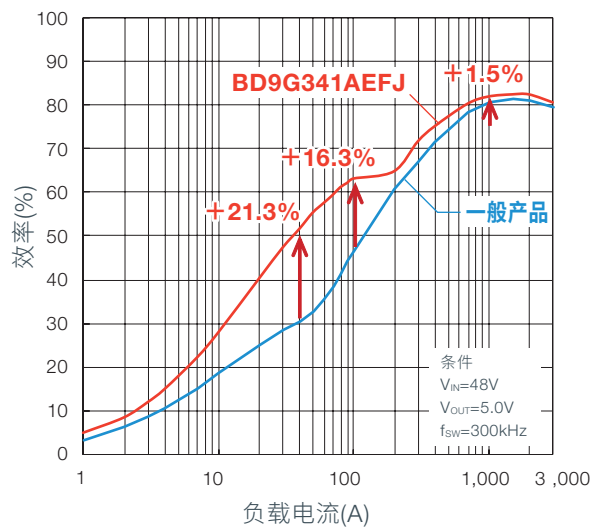
型号	支持			额定输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关频率 (MHz)	控制方式	功能							工作温度 (°C)	封装	
	消费电子	工业设备	车载							电源良好	外部同步	可变软启动	同步整流	轻负载效率	过电流保护	温度保护			过电压保护
BD9G101G	✓	—	—	45	0.5	6.0 ~ 42	$(V_{IN} \times 0.15) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.15) \geq 1.0$	1.5	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	—	-40 ~ +105	SSOP6
BD9G102G-LB	—	✓	—				$(V_{IN} \times 0.08) \sim (V_{IN} \times 0.8)$ $(V_{IN} \times 0.08) \geq 0.75$	1		—	—	—	—	复位	复位	✓	-40 ~ +85	SSOP6	
BD9G201EFJ-LB	—	✓	—		1.5	4.5 ~ 42	$0.8 \sim V_{IN}^{※1}$	0.3	电流	—	✓	—	—	—	复位	复位	—	-40 ~ +105	HTSOP-J8ES
BD0G401EFJ-M	—	—	✓		3.5					—	—	—	—	—	复位	复位	—	-40 ~ +105	HTSOP-J8ES
BD9V101MUF-LB	—	✓	—	70	1	16 ~ 60	0.8 ~ 5.5	1.9 ~ 2.3	电流	✓	—	—	✓	—	复位	复位	✓	-40 ~ +150	VQFN24FV4040
BD9G341AEFJ	✓	—	—	80	3	12 ~ 76	$1.0 \sim V_{IN}^{※1}$	0.05 ~ 0.75	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	✓	-40 ~ +85	HTSOP-J8
BD9G341AEFJ-LB	—	✓	—							—	—	—	—	—	—	复位	复位	—	-40 ~ +85

※1 根据输入输出电压的条件，会存在限制。

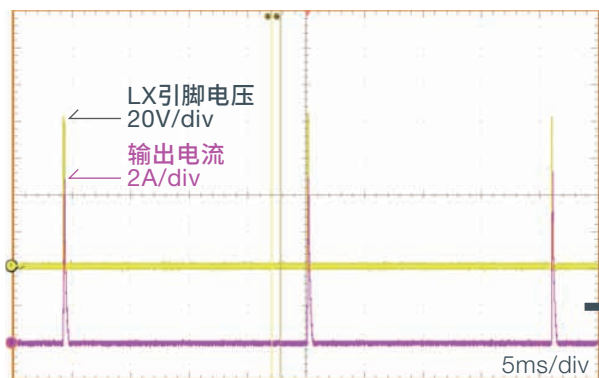
BD9G341AEFJ 应用电路图



BD9G341AEFJ 效率 vs 负载电流

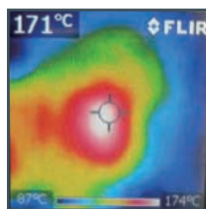


BD9G341AEFJ

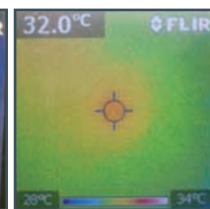


输出短路时，通过基于打嗝模式的过电流保护电路抑制IC发热，防止损坏

一般产品

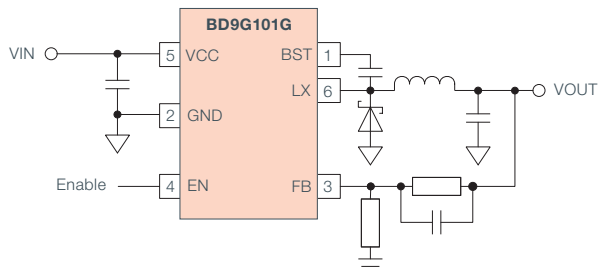


BD9G341AEFJ

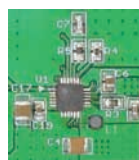
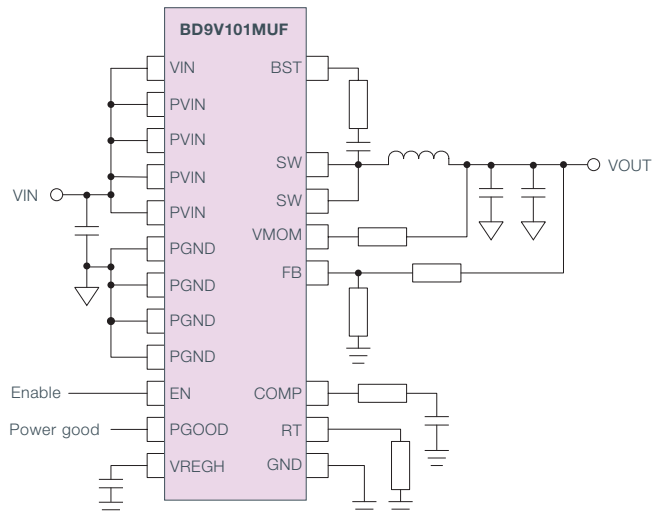


输出短路时的IC表面温度

BD9G101G 应用电路图



BD9V101MUF-LB 应用电路图



BD9V101MUF-LB PCB
 18mm×20mm=360mm²

支持最大56V输入

BD9611MUV是可输入高电压、具有宽输入电压范围、额定电压为60V的降压同步整流型DC/DC控制器。内置了PWM、电压模式控制电路、2个10V外置Nch-FET驱动电路。备有振荡频率及软启动时间的调整功能、过电流保护功能、与外部时钟同步功能等，可进行自由设计。并且，CTL引脚与具有高精度基准电压的低输入误动作防止电路(EXUVLO)连接，可通过 V_{CC} -GND间电阻比进行调整。还可对应预偏压，抑制启动时输出侧的电流流入。

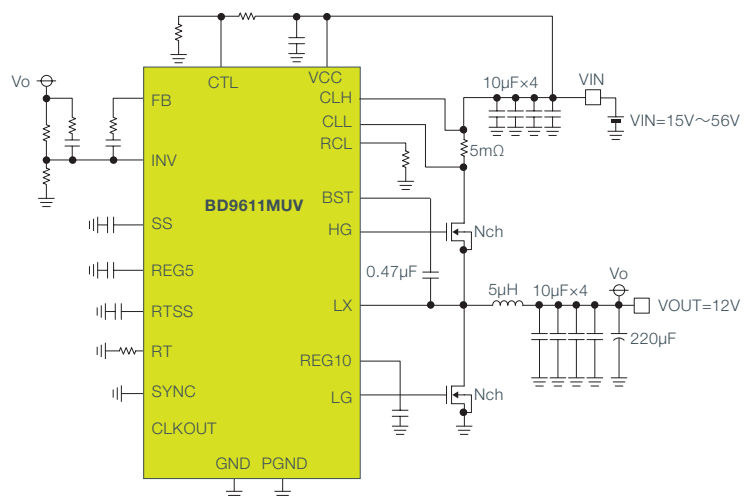
产品举例 BD9611MUV

- 输入电压范围 : 10V ~ 56V(额定60V)
- 输出电压范围 : 1.0V ~ ($V_{IN} \times 0.8$)V
- 基准电压 : $0.8V \pm 1.0\%$
- 内置外部N-ch FET驱动电路
- 栅极驱动电压 : 9V ~ 11V
- 预偏压对应
- 防止电源接通时的冲击电流的可变软启动
- 可设置最大50kHz ~ 500kHz的工作频率
- 可通过外接部件设置UVLO值
- 可实现外部时钟同步
- 可实现使用多个IC的多通道输出同步动作
- 丰富的保护功能：过电流保护(OCP)、过热保护(TSD)、低电压误动作防止(UVLO)

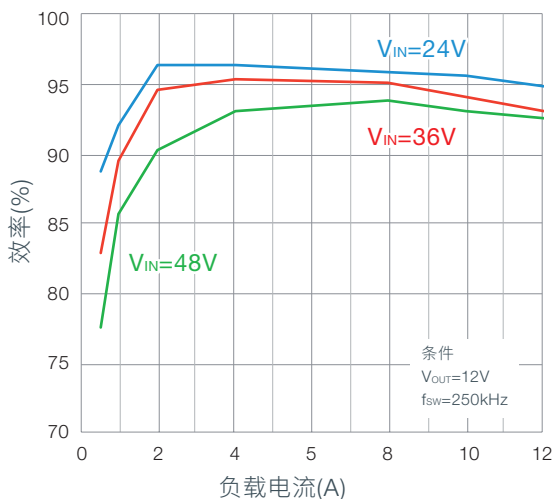


基于Exposed Pad的
高效散热特性

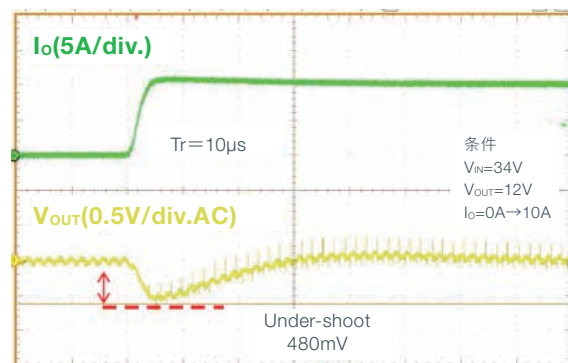
BD9611MUV 应用电路图



BD9611MUV 效率 vs 负载电流



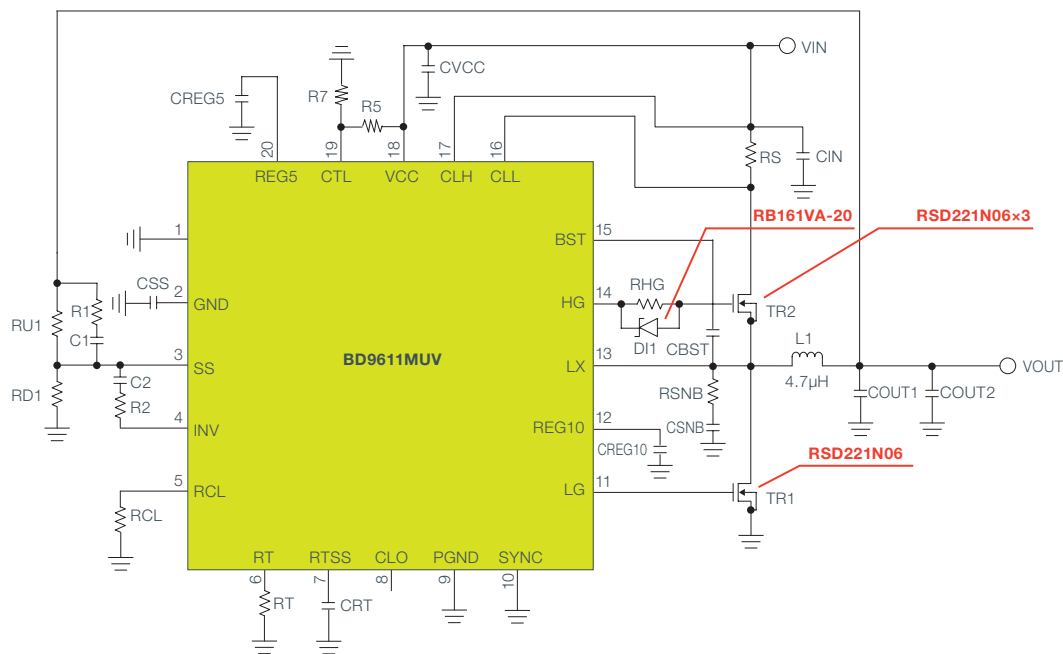
BD9611MUV 瞬态响应特性



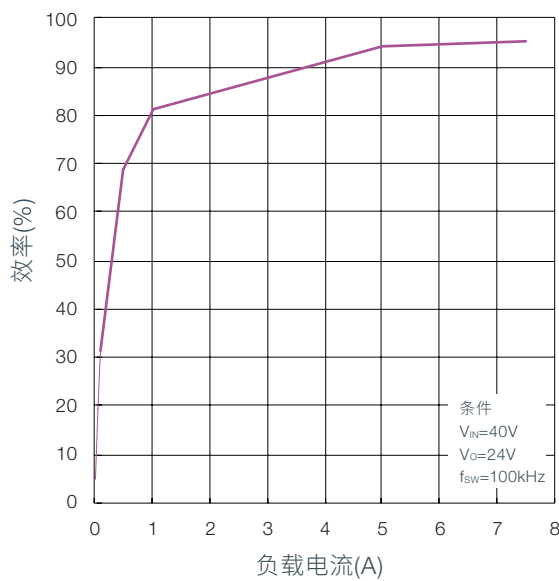
200W电源解决方案

- 输入电压：40V
- 输出电压：24V
- 输出电流：0.01A ~ 8A
- 开关频率：100kHz

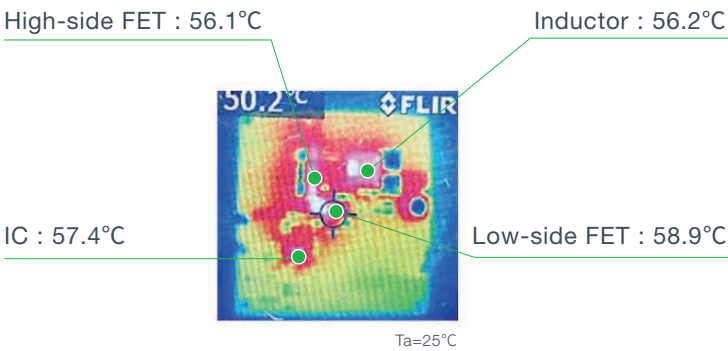
BD9611MUV 200W输出应用电路图



BD9611MUV 效率 vs 负载电流



PCB温度分布



反激式转换器

BD7F100HFN-LB, BD7F100EFJ-LB是新开发的绝缘型反激式DC/DC转换器用IC, 通过控制一次侧的反激式电压稳定二次侧的输出, 因此无需输出端的反馈路径。无需一般绝缘型转换器所必需的反馈路径绝缘用光耦合器, 因此可降低成本, 且通过不使用易损耗零部件, 可提高可靠性。在性能方面, 通过采用适应型恒定时间控制, 实现高速负载响应, 通过自动轻负载模式实现全负载领域的高效率。另外, 还大幅改善了交叉调整能力。适用于逆变器的绝缘型栅极驱动器的电源等各种工业设备的绝缘电源。

产品举例 BD7F100HFN-LB/BD7F100EFJ-LB

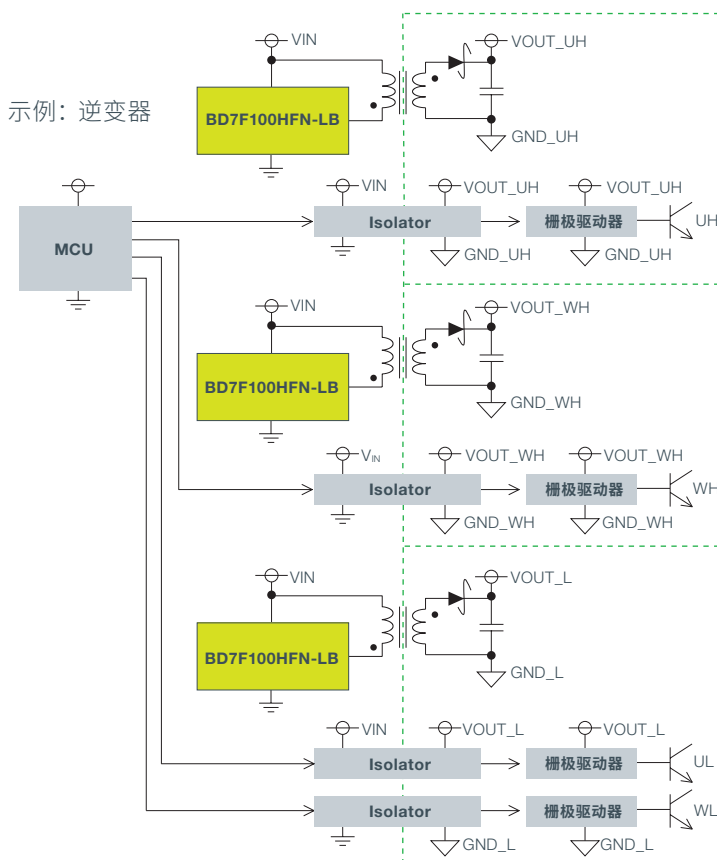
- 输入电压范围 : 3.0V ~ 40V(额定45V)
 - 开关端子电压 : 50V(额定60V)
 - 开关电流限制 : 1.25A
 - 工作频率 : 400kHz
 - 基准电压 : $\pm 1.5\%$
 - 实现基于适应型恒定时间控制的快速瞬态响应
 - 频率固定动作, 便于采取EMC对策
 - 通过自动轻负载模式, 实现全负载领域的高效率
 - 无需超绝缘极限使用的零部件, 提高功能安全性
 - 无需易损耗的零部件, 实现长时间运转
 - 支持交叉调整能力强的多输出结构
 - 搭载二次侧肖特基势垒二极管的负载补偿功能
 - 可通过2个外接电阻和变压器绕组比设置输出电压
 - 搭载软启动功能
 - 丰富的保护功能
- 过电流保护(OCp)、过热保护(TSD)、低电压误动作防止(UVLO)

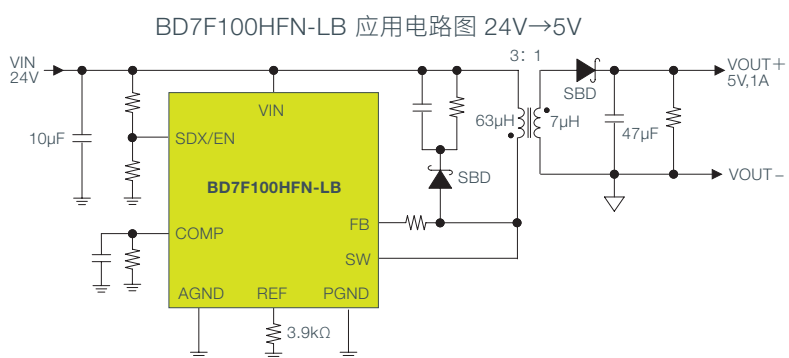


BD7F100HFN-LB
HSO8
2.90mm×3.00mm×0.60mm

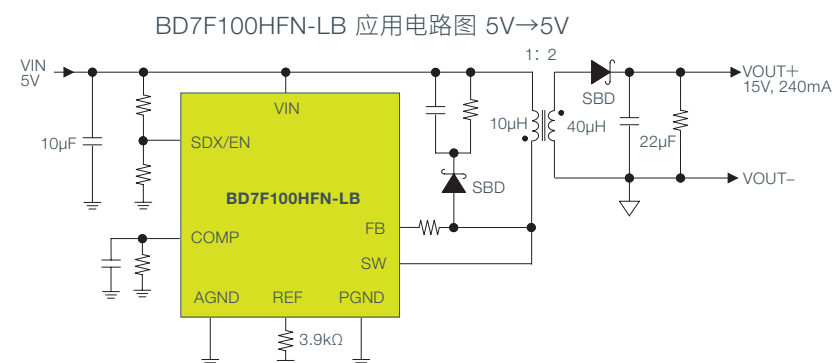
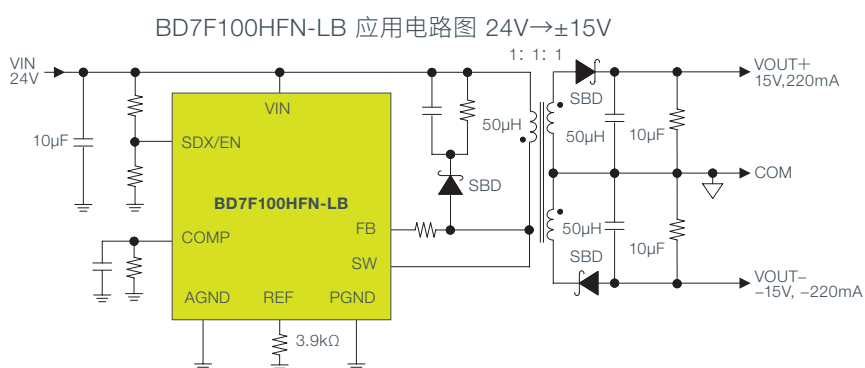


BD7F100EFJ-LB
HTSOP-J8
4.90mm×6.00mm×1.00mm

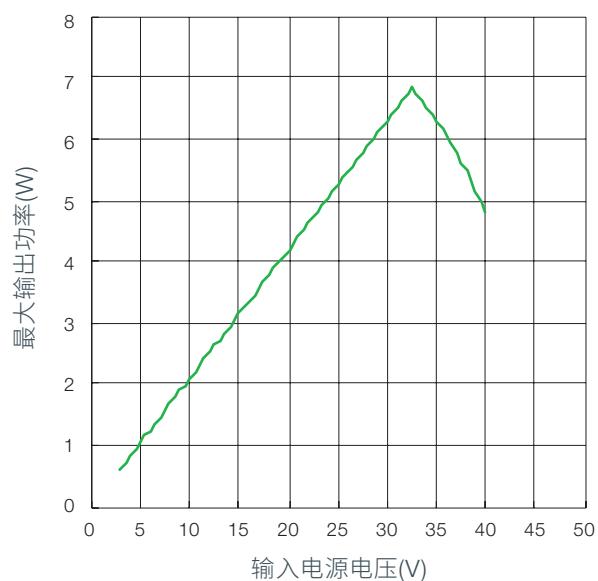




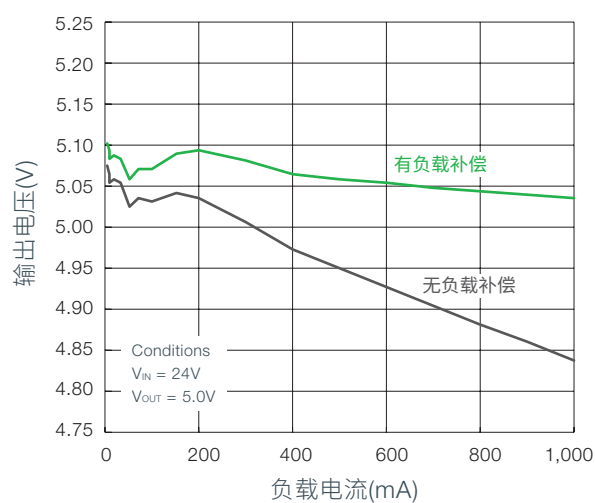
BD7F100HFN-LB 评估板



BD7F100HFN-LB 最大输出功率 vs 输入电源电压



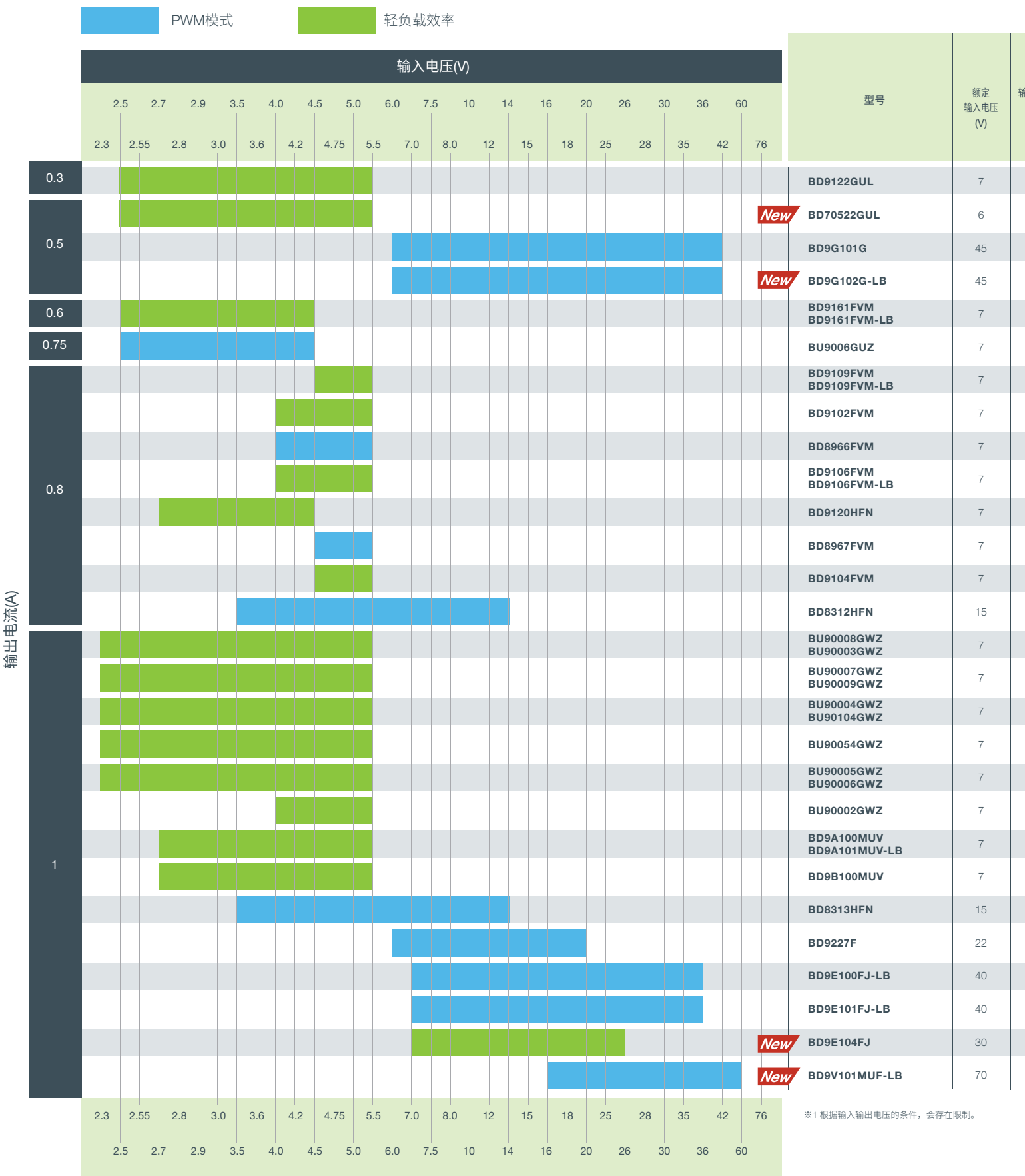
负载补偿功能的效果



通过依赖于负载电流的二次侧肖特基势垒二极管的Vf特性，对输出压降进行补偿的“负载补偿功能”

单输出 降压转换器 选型指南

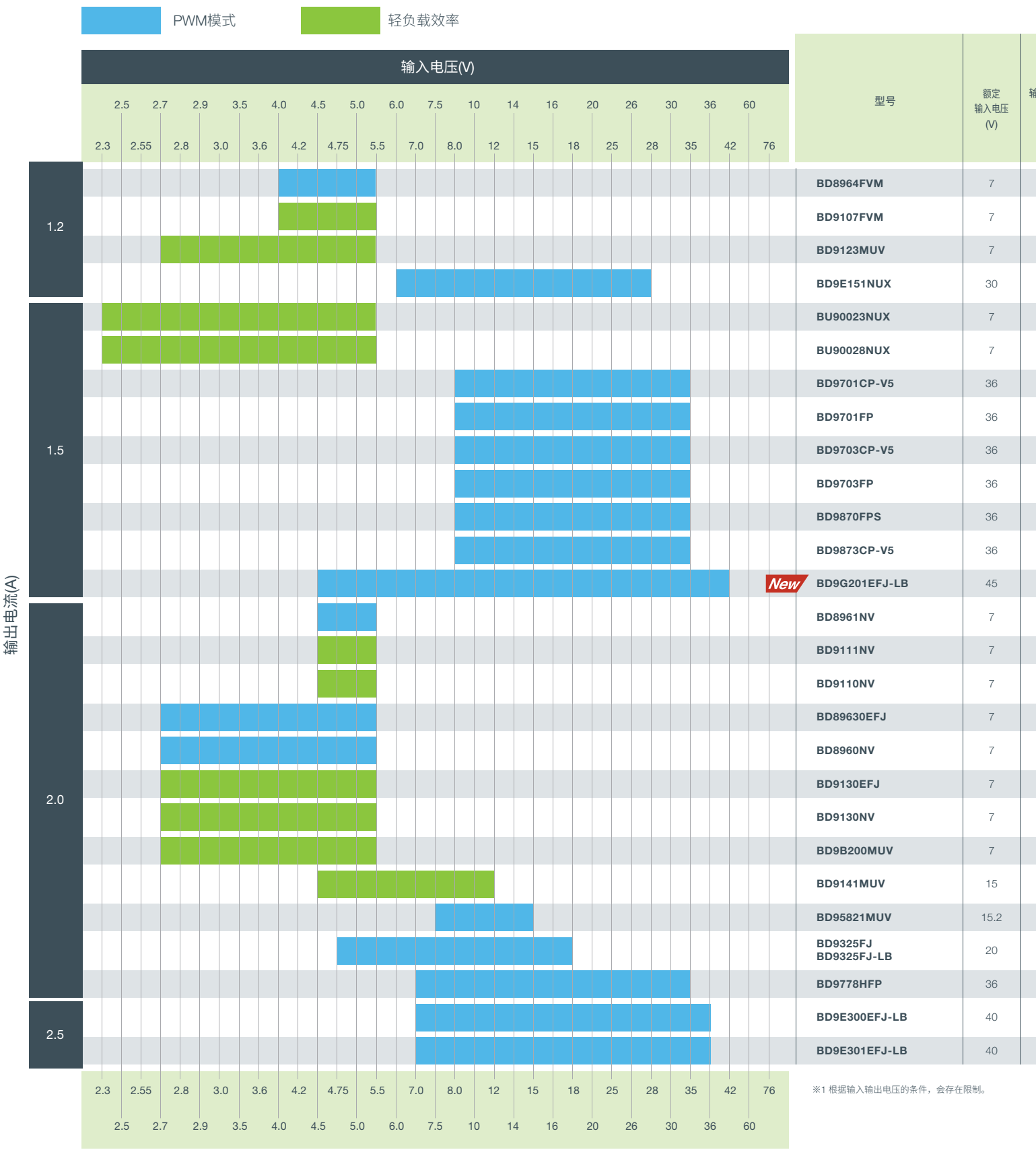
输出1A以下



	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (MHz)	控制方式	功能								其他功能	工作温度 (°C)	封装 (mm)
						电源 良好	外部 同步	可变 软启动	同步 整流	轻负 载效率	过 电 流 保 护	温 度 保 护	过 电 压 保 护			
	0.3	2.5~5.5	1.0~2.0	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25~+85	VCSP50L2 (2.5×1.1)
	0.5	2.5~5.5	1.2~3.3 ^{*1}	1	恒定时间	✓	—	—	✓	✓	复位	复位	—	基于输出放电、100%占空比 引脚选择的输出电压设置	-40~+85	VCSP50L1C (1.76×1.56×0.57)
	0.5	6~42	$(V_{IN} \times 0.15) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.15) \geq 1.0$	1.5	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	—	—	-40~+105	SSOP6
	0.5	6~42	$(V_{IN} \times 0.008) \sim (V_{IN} \times 0.8)$ $(V_{IN} \times 0.008) \geq 0.75$	1	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	复位	—	-40~+85	SSOP6
	0.6	2.5~4.5	1.0~3.3	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25~+85	MSOP8
	0.75	2.5~4.5	0.95~ V_{IN}	2	电流	—	—	—	✓	—	复位	复位	—	内置输入输出旁路开关， 100%占空比	-35~+85	VCSP35L1 (1.6×1.6×0.4)
	0.8	4.5~5.5	3.3	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25~+85	MSOP8
	0.8	4~5.5	1.24	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25~+85	MSOP8
	0.8	4~5.5	1.0~2.5	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-25~+85	MSOP8
	0.8	4~5.5	1.0~2.5	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25~+85	MSOP8
	0.8	2.7~4.5	1.0~1.5	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25~+85	HSOP8
	0.8	4.5~5.5	3.3	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-25~+85	MSOP8
	0.8	4.5~5.5	3.3	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25~+85	MSOP8
	0.8	3.5~14	1.2~12.0	1.5	电压	—	—	—	✓	—	—	复位	—	—	-25~+85	HSOP8
	1	2.3~5.5	1.0 1.2	3.6 4	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40~+85	UCSP35L1 (1.3×0.9×0.4)
	1	2.3~5.5	1.25 1.3	4 4.2	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40~+85	UCSP35L1 (1.3×0.9×0.4)
	1	2.3~5.5	1.8	5.4	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	最大输出电容10μF 最大输出电容100μF	-40~+85	UCSP35L1 (1.3×0.9×0.4)
	1	2.3~5.5	1.8	5.4	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	最大输出电容10μF	-40~+85	UCSP30L1 (1.3×0.9×0.33)
	1	2.3~5.5	2.5 3.0	6	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40~+85	UCSP35L1 (1.3×0.9×0.4)
	1	4~5.5	3.3	6	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40~+85	UCSP35L1 (1.3×0.9×0.4)
	1	2.7~5.5	0.8~($V_{IN} \times 0.7$)	1	电流	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40~+85 -40~+125	VQFN016V3030
	1	2.7~5.5	0.8~($V_{IN} \times 0.8$)	1或2	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40~+85	VQFN016V3030
	1	3.5~14	1.2~12.0	1	电压	—	—	—	✓	—	—	复位	—	—	-40~+85	HSOP8
	1	6~20	$(V_{IN} \times 0.252) \sim V_{IN}$ $(V_{IN} \times 0.252) \geq 1.0$	1	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40~+85	SOP8
	1	7~36	$(V_{IN} \times 0.15) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.15) \geq 1.0$	1	电流	—	—	—	✓	—	复位	复位	复位	—	-40~+150	SOP-J8
	1	7~36	$(V_{IN} \times 0.0855) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.0855) \geq 1.0$	0.57	电流	—	—	—	✓	—	复位	复位	复位	—	-40~+150	SOP-J8
	1	7~26	$(V_{IN} \times 0.143) \sim (V_{IN} \times 0.5)$ $(V_{IN} \times 0.143) \geq 1.0$	0.57	电流	—	—	—	✓	✓	复位	复位	复位	—	-40~+85	SOP-J8
	1	16~60	0.8~5.5	1.9~2.3	电流	✓	—	—	✓	—	复位	复位	复位	—	-40~+150	VQFN24FV4040

单输出 降压转换器 选型指南

输出1.2A~2.5A



※1 根据输入输出电压的条件，会存在限制。

输出1A以下

上一页

	输出电流 (A)	输入电压 范围 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (MHz)	控制方式	功能								其他功能	工作温度 (°C)	封装
						电源 良好	外部 同步	可变 软启动	同步 整流	轻负 载效率	过电 流保护	温度 保护	过电压 保护			
	1.2	4~5.5	1.0 ~ 1.8	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +85	MSOP8
	1.2	4~5.5	1.0 ~ 1.8	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +85	MSOP8
	1.2	2.7~5.5	0.85 ~ 1.2	1	电流	✓	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	基于3bit并行控制的 输出电压设置	-40 ~ +95	VQFN016V3030
	1.2	6~28	$(V_{IN} \times 0.06) \sim (V_{IN} \times 0.7)^{*1}$ $(V_{IN} \times 0.06) \geq 1.0$	0.6	电流	—	—	✓	—	—	复位	复位	复位	—	-40 ~ +85	VSON008X2030
	1.5	2.3~5.5	1.23	1	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VSON008X2030
	1.5	2.3~5.5	1.175	1	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VSON008X2030
	1.5	8~35	1.0 ~ (V _{IN} -3.0)	0.1	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40 ~ +85	TO220CP-V5
	1.5	8~35	1.0 ~ (V _{IN} -3.0)	0.1	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40 ~ +85	TO252-5
	1.5	8~35	1.0 ~ (V _{IN} -3.0)	0.3	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40 ~ +85	TO220CP-V5
	1.5	8~35	1.0 ~ (V _{IN} -3.0)	0.3	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40 ~ +85	TO252-5
	1.5	8~35	1.0 ~ (0.8×(V _{IN} -I _O ×R _{ON}))	0.9	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40 ~ +85	TO252S-5
	1.5	8~35	1.0 ~ (0.8×(V _{IN} -I _O ×R _{ON}))	0.11	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40 ~ +85	TO220CP-V5
	1.5	4.5~42	0.8 ~ V _{IN} ^{*1}	0.3	电流	—	✓	—	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +105	HTSOP-J8ES
	2	4.5~5.5	3.3	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +105	SON008V5060
	2	4.5~5.5	3.3	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +105	SON008V5060
	2	4.5~5.5	1.0 ~ 2.5	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +105	SON008V5060
	2	2.7~5.5	1.0 ~ 2.5 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +85	HTSOP-J8
	2	2.7~5.5	1.0 ~ 2.5 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +105	SON008V5060
	2	2.7~5.5	1.0 ~ 2.5 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +105	HTSOP-J8
	2	2.7~5.5	1.0 ~ 2.5 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +105	SON008V5060
	2	2.7~5.5	0.8 ~ (V _{IN} ×0.8)	1或2	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030
	2	4.5~13.2	2.5 ~ 6.0 ^{*1}	0.5	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-40 ~ +105	VQFN020V4040
	2	7.5~15	0.9 ~ (V _{IN} ×0.9)	0.5 ~ 0.8	恒定时间	✓	—	—	✓	—	锁存	复位	锁存	—	-20 ~ +100	VQFN016V3030
	2	4.75~18	0.8 ~ (V _{IN} ×0.5) (V _{IN} ×0.5) ≤ 5.5	0.38	电流	—	—	✓	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	SOP-J8
	2	7~35	(V _{IN} ×0.06) ~ V _{IN} (V _{IN} ×0.06) ≥ 1.0	0.05 ~ 0.5	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	—	100% 占空比	-40 ~ +125	HRP7
	2.5	7~36	(V _{IN} ×0.15) ~ (V _{IN} ×0.7) (V _{IN} ×0.15) ≥ 1.0	1	电流	—	—	—	✓	—	复位	复位	复位	—	-40 ~ +150	HTSOP-J8
	2.5	7~36	(V _{IN} ×0.0855) ~ (V _{IN} ×0.7) (V _{IN} ×0.0855) ≥ 1.0	0.57	电流	—	—	—	✓	—	复位	复位	复位	—	-40 ~ +150	HTSOP-J8

输出3A



	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (MHz)	控制方式	功能								其他功能	工作温度 (°C)	封装 (mm)
						电源 良好	外部 同步	可变 软启动	同步 整流	轻负 载效率	过电 流保护	温度 保护	过电 压保护			
	3	2.7~5.5	0.8 ~ 2.5 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-40 ~ +105	VQFN020V4040
	3	2.7~5.5	0.8 ~ 3.3 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-40 ~ +105	VQFN020V4040
	3	2.7~5.5	1.0 ~ 2.5 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	—	锁存	锁存	—	—	-25 ~ +85	HTSOP-J8
	3	4.5~5.5	3.3	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-40 ~ +105	VQFN020V4040
	3	2.7~5.5	0.8 ~ 3.3 ^{*1}	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-40 ~ +105	VQFN016V3030
	3	2.7~5.5	0.8 ~ (V _{IN} ×0.7)	1	电流	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85 -40 ~ +125	VQFN016V3030
	3	2.7~5.5	0.8 ~ (V _{IN} ×0.8)	1或2	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85 -40 ~ +125	VQFN016V3030
	3	2.7~5.5	0.8 ~ (V _{IN} ×0.7)	1	电流	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	UMMP008AZ020
	3	2.7~5.5	0.8 ~ (V _{IN} ×0.8)	1或2	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	UMMP008AZ020
	3	2.7~5.5	0.6 ~ (V _{IN} ×0.8)	1	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	输出放电	-40 ~ +85	VMMP08LZ2020 (2.0×2.0×0.4)
	3	2.7~5.5	0.6 ~ (V _{IN} ×0.8)	1.3	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	UCSP35L1 (1.98×1.8×0.4)
	3	4.5~18	(V _{IN} ×0.125) ~ (V _{IN} ×0.7) (V _{IN} ×0.125) ≥ 0.8	0.5	电流	—	—	—	✓	—	锁存	复位	—	—	-40 ~ +85 -40 ~ +125	SOP-J8
	3	7.5~15	0.8 ~ (V _{IN} ×0.5) (V _{IN} ×0.5) ≤ 5.5	0.5 ~ 0.8	恒定时间	✓	—	—	✓	—	锁存	复位	锁存	—	-20 ~ +100	VQFN016V3030
	3	4.0~17	0.9 ~ 5.25 (V _{IN} ×0.125) ~ V _{IN}	1.25	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	锁存	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030
	3	4.5~18	0.765 ~ 7.0 (V _{IN} ×0.07) ~ (V _{IN} ×0.65)	0.7	恒定时间	—	—	✓	✓	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	3	4.5~18	0.765 ~ 7.0 (V _{IN} ×0.07) ~ (V _{IN} ×0.65)	0.7	恒定时间	—	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	3	4.5~18	0.765 ~ 7.0 (V _{IN} ×0.07) ~ (V _{IN} ×0.65)	0.7	恒定时间	—	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	UMMP008Z2020 (2.0×2.0×0.4)
	3	4.5~18	0.765 ~ 7.0 (V _{IN} ×0.07) ~ (V _{IN} ×0.65)	0.7	恒定时间	—	—	✓	✓	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	UMMP008Z2020 (2.0×2.0×0.4)
	3	5~14	1.0 ~ (V _{IN} ×0.7)	0.75	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	3	4.75~18	0.9 ~ (V _{IN} ×0.9)	0.38	电流	—	—	✓	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	3	7~28	(V _{IN} ×0.143) ~ (V _{IN} ×0.7) (V _{IN} ×0.143) ≥ 1.0	0.55	电流	—	—	—	✓	✓	复位	复位	复位	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	3	7~36	(V _{IN} ×0.06) ~ (V _{IN} ×0.8) (V _{IN} ×0.06) ≥ 1.0	0.3	电流	—	—	—	✓	—	复位	复位	复位	—	-40 ~ +150	HTSOP-J8
	3	8~35	1.0 ~ (V _{IN} -3.0)	0.11	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	TO220CP-V5
	3	8~35	1.0 ~ (0.8×(V _{IN} -I _o ×R _{ON}))	0.11	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	TO220CP-V5
	3	4.5~28	0.7 ~ 5.0	0.2 ~ 1.0	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	锁存	复位	复位	输出放电	-10 ~ +100	VQFN032V5050
	3	12~76	1.0 ~ V _{IN} ^{*1}	0.05 ~ 0.75	电流	—	—	—	—	—	复位	复位	复位	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8

单输出 降压转换器 选型指南

输出3.5A~8.0A

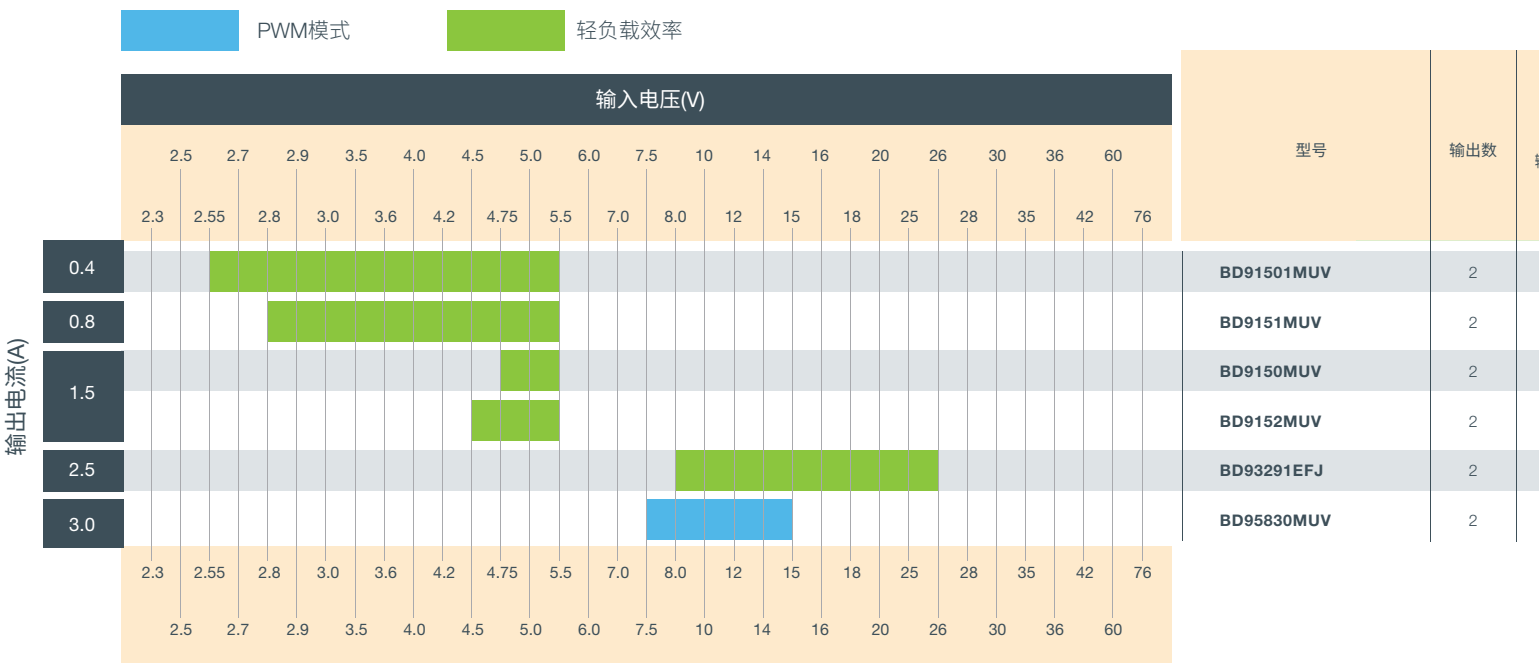


输出3A以下

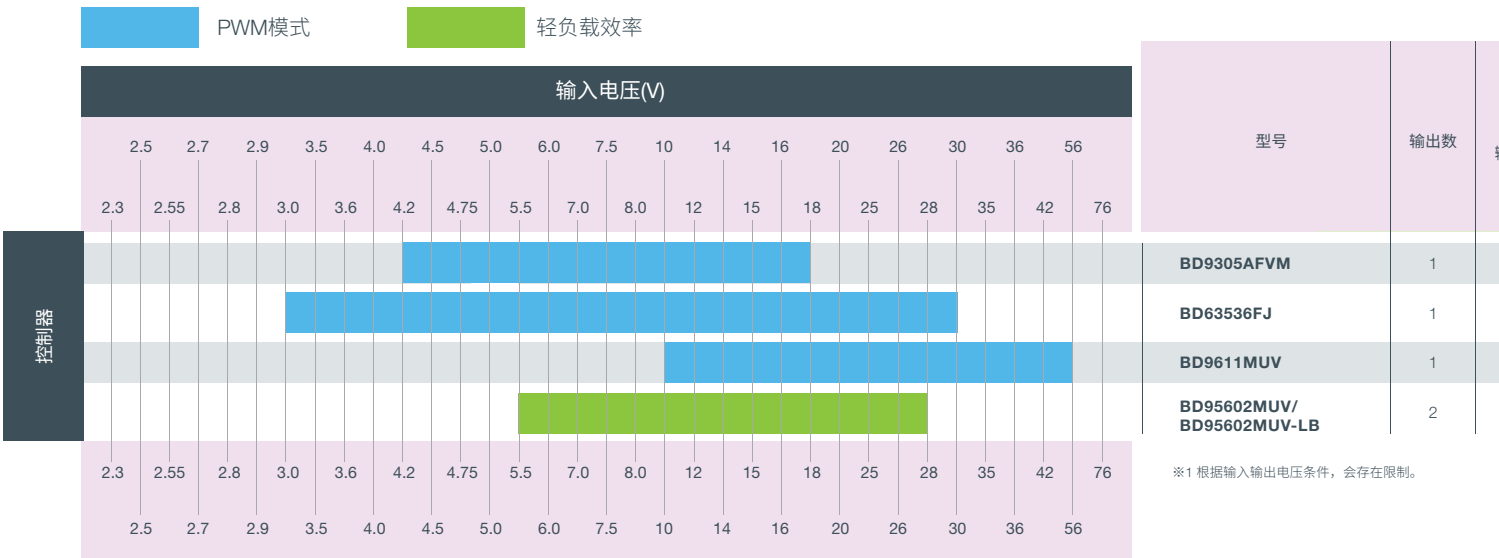
上一页

	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (MHz)	控制方式	功能								其他功能	工作温度 (°C)	封装 (mm)
						电源 良好	外部 同步	可变 软启动	同步 整流	轻载 效率	过电 流保护	温度 保护	过电 压保护			
	3.5	4.5~42	$0.8 \sim V_{IN}^{*1}$	0.3	电流	—	✓	—	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +105	HTSOP-J8ES
	4	2.7~5.5	$0.8 \sim 3.3^{*1}$	1	电流	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +105	VQFN020V4040
	4	2.7~5.5	$0.8 \sim 3.3^{*1}$	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	基于2bit并行控制的 输出电压设置	-40 ~ +105	VQFN020V4040
	4	2.7~5.5	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.7)$	1	电流	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030
	4	2.7~5.5	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.8)$	1或2	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030
	4	4.5~18	$(V_{IN} \times 0.125) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.125) \geq 0.8$	0.5	电流	—	—	—	✓	—	锁存	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	4	7.5~15	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.5)$ $(V_{IN} \times 0.5) \leq 5.5$	0.5 ~ 0.8	恒定时间	✓	—	—	✓	—	锁存	复位	锁存	—	-20 ~ +100	VQFN016V3030
	4	4.75~18	$0.9 \sim (V_{IN} \times 0.9)$	0.38	电流	—	—	✓	—	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	4	4.5~28	0.7 ~ 5.0	0.2 ~ 1.0	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	锁存	复位	锁存	输出放电	-10 ~ +100	VQFN032V5050
	5	2.9~5.5	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.8)$	1.7	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	锁存	复位	—	—	-40 ~ +105	VQFN20U4040M
	5	2.7~5.5	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.8)$	1或2	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030
	5	4.5~18	$(V_{IN} \times 0.075) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.075) \geq 0.8$	0.5	电流	—	—	—	✓	—	锁存	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	5	4.5~36	$0.6 \sim 14^{*1}$	0.6 / 1 / 2.2	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	复位	—	-40 ~ +85	VMMP16LZ3030 (3.0x3.0x0.4)
	6	2.7~5.5	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.7)$	1	电流	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030
	6	2.7~5.5	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.8)$	1或2	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VQFN016V3030
	6	7.5~18	$0.8 \sim (V_{IN} \times 0.5)$ $(V_{IN} \times 0.5) \leq 5.5$	0.35 ~ 0.8	恒定时间	✓	—	—	✓	—	锁存	复位	锁存	—	-20 ~ +100	VQFN024V4040
	6	4.5~18	$(V_{IN} \times 0.075) \sim (V_{IN} \times 0.7)$ $(V_{IN} \times 0.075) \geq 0.8$	0.5	电流	—	—	—	✓	—	锁存	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	6	3~20	0.7 ~ 5.0	0.2 ~ 1.0	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	锁存	复位	复位	输出放电	-10 ~ +100	VQFN040V6060
	8	4.5~28	$0.765 \sim 13.5^{*1}$	0.3 / 0.6	恒定时间	✓	—	—	✓	—	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	VQFN11X3535A

双输出 降压转换器 选型指南



降压控制器(外接开关)选型指南



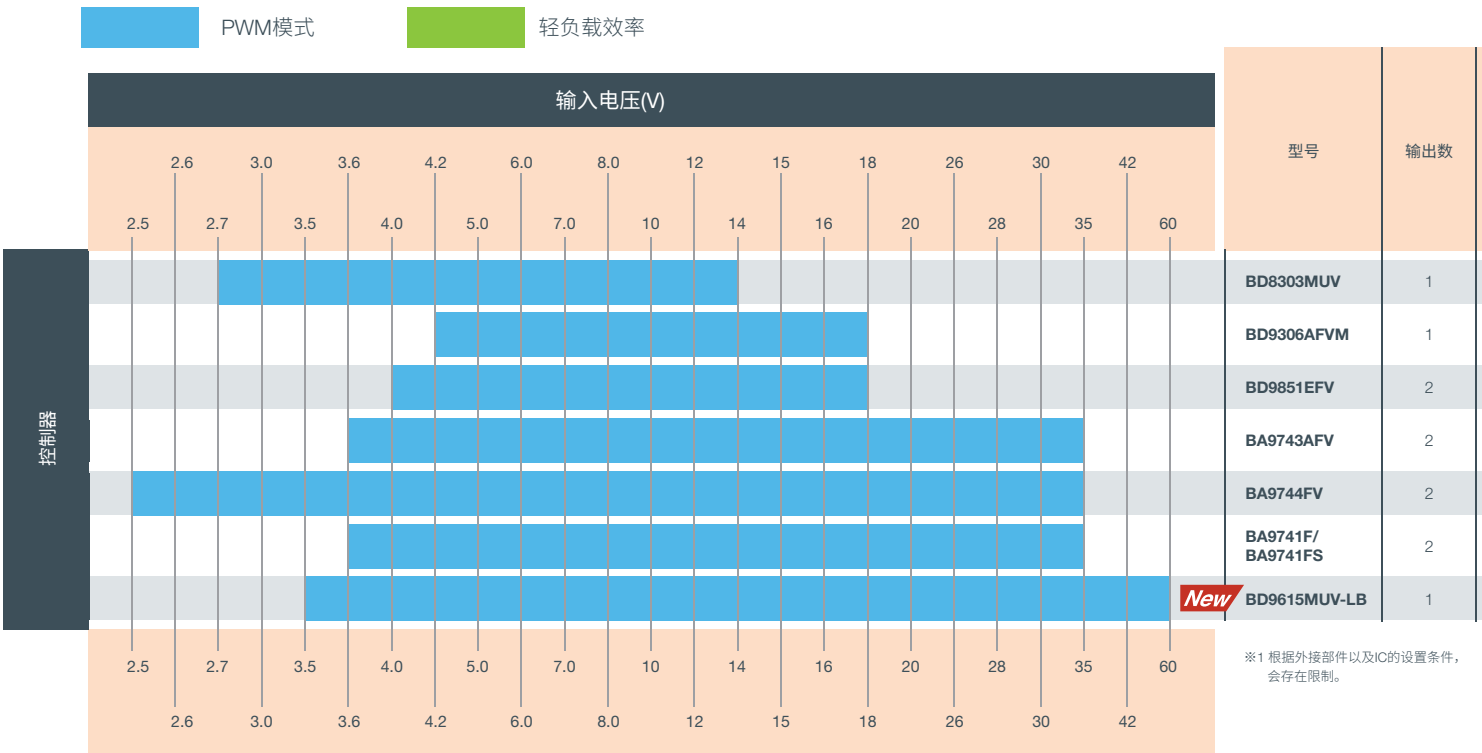
	额定 输入电压 (V)	输出电流 (A)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (MHz)	控制方式	功能								其他功能	工作温度 (°C)	封装
							电源 良好	外部 同步	可变 软启动	同步 整流	轻负 载效率	过电 流保护	温度 保护	过电 压保护			
	7	Io1 : 0.4 Io2 : 0.3	2.55 ~ 5.5	Vo1 : 2.55 Vo2 : 1.80	1.65	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	复位	—	100%占空比	-30 ~ +105	VQFN016V3030
	7	Io1 : 0.4 Io2 : 0.8	2.8 ~ 5.5	Vo1 : 1.8 Vo2 : 1.2	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	电压检测器、 高边栅极控制器	-40 ~ +85	VQFN020V4040
	7	Io1 : 1.5 Io2 : 1.5	4.75 ~ 5.5	Vo1 : 3.3 Vo2 : 0.8~2.5	1.5	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-40 ~ +85	VQFN020V4040
	7	Io1 : 1.5 Io2 : 1.5	4.5 ~ 5.5	Vo1 : 3.3 Vo2 : 0.8~2.5	1	电流	—	—	—	✓	✓	锁存	锁存	—	—	-40 ~ +85	VQFN020V4040
	30	Io1 : 2.5 Io2 : 1.5	8 ~ 26	Vo1 : 5.0 Vo2 : 0.8~4.0	1.5 ~ 2.5	恒定时间	—	—	—	✓	✓	复位	复位	—	—	-40 ~ +85	HTSOP-J8
	15.1	Io1 : 3.0 Io2 : 3.0	7.5 ~ 15	Vo1 : 0.8~5.5 Vo2 : 0.8~5.5	0.4 ~ 0.8	恒定时间	—	—	—	✓	—	锁存	复位	锁存	—	-20 ~ +100	VQFN032V5050

	额定 输入电压 (V)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (MHz)	控制方式	功能								其他功能	工作温度 (°C)	封装
						电源 良好	外部 同步	可变 软启动	同步 整流	轻负 载效率	过电 流保护	温度 保护	过电 压保护			
	20	4.2~18	1.25 ~ V_{IN}^{R1}	0.1 ~ 0.8	电压	—	—	—	—	—	锁存	复位	—	—	-40 ~ +85	MSOP8
	32	3~30	1.25 ~ V_{IN}^{R1}	0.01 ~ 0.3	电压	—	—	—	—	—	复位	复位	复位	—	-25 ~ +85	SOP-J8
	60	10~56	1.0 ~ ($V_{IN} \times 0.8$)	0.05 ~ 0.5	电压	—	✓	✓	✓	—	复位	复位	—	预偏压对应、可变UVLO	-40 ~ +105	VQFN020V4040
	30	5.5~28	1.0 ~ 5.5	0.15 ~ 0.5	恒定时间	✓	—	✓	✓	✓	锁存	复位	复位	输出放电、 3.3V LDO、5V LDO	-20 ~ +85	VQFN032V5050

升压转换器 选型指南



升压控制器(外接开关)选型指南



开关容许 电流 (mA)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (kHz)	控制方式	功能										工作温度 (°C)	封装 (mm)	
					升压	升降压	SEPIC	反转	同步整流	轻负载效率	软启动	导通输入	UVLO	过电流保护			温度保护
10	1.75~4.5	3.3	100	电流	✓	—	—	—	✓	—	—	—	✓	复位	✓	-40 ~ +85	SSOP5
300	1.8~5.5	3.3	600	电流	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	复位	✓	-40 ~ +85	VSON010V3030
300	1.8~5.5	3.4	600	电流	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	复位	✓	-40 ~ +85	VSON010V3030
500	0.6~4.5	3.3	800	电流	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	复位	✓	-40 ~ +85	VSON010X3020
600	2.5~4.5	±5.4	500/1,000	电流	✓	—	—	✓	✓	—	—	—	✓	锁存	✓	-40 ~ +85	UCSP50L1C(1.8×1.5×0.57) VQFN20PV3535
1,000	2.5~5.5	Vo1: -9.0~-1.0 Vo2: VIN~18	1600	电流	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	✓	锁存	✓	-35 ~ +85	UCSP50L1(1.8×1.5×0.5)
1,000	2.5~5.5	Vo1: -9.0~-1.0 Vo2: VIN~18	800	电流	✓	—	—	✓	—	—	✓	—	✓	锁存	✓	-35 ~ +85	UCSP50L1(1.8×1.5×0.5)
1,400	2.5~5.5	VIN ~ 14	600/1,200	电流	✓	✓	✓	—	—	—	可变	—	✓	复位	✓	-40 ~ +85	MSOP8
1,400	2.1~4	VIN ~ 14	600/1,200	电流	✓	✓	✓	—	—	—	可变	—	✓	复位	✓	-40 ~ +125	MSOP8
1,000	1.8~5.5	3.3	1500	电流	—	✓	—	—	✓	✓	✓	—	✓	复位	✓	-40 ~ +125	UCSP50L1C(1.2×1.6)
2,000	1.8~5.5	1.8 ~ 5.2	300 ~ 2,000	电压	✓	✓	—	—	✓	—	✓	—	✓	锁存	✓	-40 ~ +85	VQFN016V3030
2,500	3~12	4.0 ~ 12	1,200	电压	✓	—	—	—	—	—	✓	—	✓	锁存	✓	-25 ~ +85	VSON010V3030
2,500	3.5~11	4.0 ~ 11	1,200	电压	✓	—	—	—	—	—	✓	—	✓	锁存	✓	-25 ~ +85	VSON010V3030

额定 输入电压 (V)	输入电压 (V)	输出电压 (V)	开关 频率 (kHz)	控制方式	功能								其他功能	工作温度 (°C)	封装	
					升压	升降压	反转	降压	使能	可变软启动	同步整流	短路保护				温度保护
15	2.7~14	1.8 ~ 12	200 ~ 1,000	电压	—	✓	—	—	✓	—	✓	锁存	复位	—	-25 ~ +85	VQFN016V3030
20	4.2~18	V _N ~ (V _N /0.3)	100 ~ 800	电压	✓	—	—	—	✓	—	—	锁存	复位	—	-40 ~ +85	MSOP8
20	4~18	1.0 ~※1	10 ~ 3,000	电压	✓	—	✓	✓	—	✓	—	锁存	复位	—	-40 ~ +85	HTSSOP-B20
36	3.6~35	2.505 ~※1	10 ~ 800	电压	✓	—	✓	✓	—	✓	—	锁存	复位	空载时间调整	-40 ~ +85	SSOP-B16
36	2.5~35	1.222 ~※1	10 ~ 800	电压	✓	—	✓	✓	—	✓	—	锁存	复位	空载时间调整	-40 ~ +85	SSOP-B16
36	3.6~35	2.5 ~※1	10 ~ 800	电压	✓	—	✓	✓	—	✓	—	锁存	复位	空载时间调整	-40 ~ +85	SOP16/ SSOP-A16
62	3.5~60	3.9 ~※1	100 ~ 2,500	电压	✓	—	—	—	✓	✓	—	复位	复位	外部同步 电源良好	-40 ~ +105	VQFN16KV3030

绝缘型DC/DC电源

型号	输出功率 (W)	额定输入电压 (V)	开关容许 电流 (A)	输入电压 (V)	开关 频率 (kHz)	控制方式	功能						动作接合部 温度 (°C)	封装
							使能	软启动	轻负载效率	UVLO	过电流保护	温度保护		
BD7F100HFN-LB/ BD7F100EFJ-LB	1W(V _{IN} 5.0V时) 5W(V _{IN} 24V时)	45	1.25	3.0 ~ 40	400	适应型 恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	-40 ~ +125	HSO8/ HTSOP-J8
BD7F200HFN-LB/ BD7F200EFJ-LB	2W(V _{IN} 5.0V时) 10W(V _{IN} 24V时)	45	2.75	5.0 ~ 40	400	适应型 恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	-40 ~ +125	HSO8/ HTSOP-J8
☆ BD7J200HFN-LA/ ☆ BD7J200EFJ-LA	10W(V _{IN} 48V时)	80	1.38	8.0 ~ 80	400	适应型 恒定时间	✓	✓	✓	✓	复位	复位	-40 ~ +125	HSO8/ HTSOP-J8

☆：开发中

电源IC的全部产品阵容请参阅罗姆的主页。

提供数据表、操作说明书、参考电路、评估板、SPICE模型等设计技术资料 and 工具。



在电源IC的技术信息网站 Tech Web上，以电源IC相关基础知识、讲座信息等为中心，提供对设计人员有用的技术信息。

- 1) 本资料所记载的内容是截至 2019 年 3 月 1 日的材料。
- 2) 本资料所记载的内容，有基于使其更加完善等原因而未预告便进行修改的情况。在使用本产品时，请向下述销售公司获取最新的规格说明书，并务必进一步确认产品的规格及其性能。
- 3) 我公司始终致力于提高品质和可靠性，但半导体产品可能会因各种原因出现故障或误动作。
- 万一本产品出现故障或误动作，为避免由此引发人身安全事故、火灾损失等情况，请确保所使用的机器减载，冗余设计，防止火势蔓延，备份，自动防故障等安全保障措施。
- 如超规格使用或违反说明书上的使用注意事项，罗姆公司概不承担责任。
- 4) 关于本资料所记载的应用电路实例和它的参数等信息是本产品在标准条件下的动作和使用方法。
- 所以在量产设计时请充分地考虑外部诸条件。
- 5) 本资料所介绍的技术内容是产品的典型工作状况和应用电路举例。对于罗姆或其他公司的知识产权及其他所有权利未做明示或暗示的授权实施或使用。如因使用这些技术内容而引发纠纷，罗姆公司不予承担责任。
- 6) 本产品旨在应用于一般的电子设备（如 AV 装置、OA 装置、通信设备、家用电器产品及娱乐设备等）及本资料明示的用途。
- 7) 本资料所述产品未作“防辐射设计”。
- 8) 本产品应用于下列要求高度可靠性的机器时，请务必联系罗姆公司，获得同意。
- 运输设备（车载、船舶、铁路等）、干线用通信设备、交通信号设备、防灾防盗装置、安全确保装置、医疗设备、服务器、太阳能电池、输电系统
- 9) 请不要将本产品用于要求极高可靠性的下列机器上。
- 航空宇航机器、原子能控制机器、海底中转机器
- 10) 由于未按照本资料所述内容操作而发生的一切事故、损害，罗姆公司概不承担责任。
- 11) 本资料所记载的内容是力求准确无误而慎重编制成的，但万一用户方出现因该内容存在错误或打字差错造成损害时，罗姆公司不予承担责任。
- 12) 请在遵守 RoHS 指令等和环境相关的法律法规的基础上，使用本产品。关于本产品的 RoHS 符合内容等详细情况，请垂询下列销售公司。
- 由于客户不遵守相关法律法规而产生的损害，罗姆公司概不承担责任。
- 13) 在出口或者向国外提供本产品及本资料所述技术时，请遵守“外汇及对外贸易法”、“美国出口管理规则”等出口相关法律法规，并按照规定履行必要程序。
- 14) 严厉禁止在没有得到罗姆公司许可的情况下转载、翻印本资料的部分或全部内容。

ROHM Sales Offices 如需详细信息，请联系我们。

上 海	+86-21-6072-9612	武 汉	+86-27-8555-7905	《亚 洲》	
深 圳	+86-755-8307-3008	合 肥	+86-551-6538-5551	新加坡	+65-6436-5100
北 京	+86-10-8525-2483	东 莞	+86-769-8393-3320	菲律宾	+63-2-807-6872
天 津	+86-22-2302-9181	广 州	+86-20-3878-8100	泰 国	+66-2-254-4890
青 岛	+86-532-8577-9312	厦 门	+86-592-2385-705	马来西亚	+60-3-7931-8155
西 安	+86-29-8833-7848	珠 海	+86-756-323-2480	印 度	+91-80-4125-0811
大 连	+86-411-8230-8549	重 庆	+86-23-6370-8809	韩 国	+82-2-8182-700
南 京	+86-25-8689-0015	香 港	+852-2740-6262	《欧洲》	
苏 州	+86-512-6807-1300	台 北	+886-2-2500-6956	德 国	+49-2154-921-0
杭 州	+86-571-8765-8072	高 雄	+886-7-380-0877	法 国	+33(0)1 40 60 87 30
宁 波	+86-574-8765-4201			英 国	+44-1-908-272400

罗姆半导体集团

日本京都市右京区西院沟崎町 21 号
邮编：615-8585

电话：+81-75-311-2121 传真：+81-75-315-0172

www.rohm.com.cn

