

文档版本	修订日期	内容描述
1.0	2026-7-22	初版

CYPL74401L

具有可编程软启动功能的低压差线性稳压器

1. 产品特性

- 输入电压范围：1.1V 至 5.5V
- 软启动(SS)引脚可借助由外部电容器设置的斜坡时间实现线性启动
- 线性、负载和全温精度：1%
- 借助外部偏置电源可支持低至 0.9V 的输入电压
- 可调节输出电压范围：0.8V—3.6V
- 超低压降：115mV（负载 3.0A，典型值）
- 搭配使用任意输出电容或不使用输出电容时均可保持稳定
- 快速的瞬态响应
- 漏极开路电源正常输出

2. 产品应用

- FPGA 应用
- DSP 内核以及 I/O 电压
- 后置稳压应用
- 具有特殊的启动时间或排序要求的应用
- 热插拔和浪涌控制

3. 产品概述

CYPL74401L 低压差(LDO)线性稳压器提供了一套面向多种应用的易用稳健型电源管理解决方案。用户可编程的软启动功能可降低器件启动时的电容浪涌电流，从而以最大限度减小输入电源的应力。软启动具有单调性，非常适合为各类处理器和专用集成电路(ASIC)供电。借助使能输入和电源正常输出，可通过外部稳压器轻松实现上电排序。凭借全方位的灵活性，用户可为现场可编程门阵列(FPGA)、数字信号处理器(DSP)等具有特殊启动要求的应用配置出一套可满足其排序要求的解决方案。

该器件还具有高精度的参考电压电路和误差放大器，可在整个负载、线性、温度和过程范围内提供 1% 精度。CYPL74401L 系列 LDO 在不使用输出电容或搭配使用陶瓷输出电容时都可以稳定运行。该器件系列的额定工作温度范围为 $T_A = -40^{\circ}\text{C}$ 至 125°C 。

4. 订购信息

物料编号	温度范围	等级类型	封装
CYPL74401LQ20I	$-40^{\circ}\text{C} - 85^{\circ}\text{C}$	工业级	QFN20
CYPL74401LQ20J	$-55^{\circ}\text{C} - 125^{\circ}\text{C}$	军温级	QFN20

图 1. 功能模块框图

图 2. 封装顶视图

表 1 封装 QFN20 的引脚定义

引脚		I/O	描述
BIAS	10	I	误差放大器，基准电压源和内部控制电路的偏置输入电压。 建议使用 $1\mu\text{F}$ 或更大的偏置电容，以获得最佳性能。 如果 IN 连接到 BIAS，请使用 $4.7\mu\text{F}$ 或更大的电容。
EN	11	I	启用引脚。将此引脚驱动为高电平可启用稳压器将此引脚驱动为低电平会使调节器进入关断模式。此引脚不得悬空。
FB	16	I	该引脚是与外部电阻分压网络的反馈连接，用于设置输出电压。此引脚不得悬空。
GND	12	—	地
IN	5-8	I	未受管制的设备输入。 建议使用 $1\mu\text{F}$ 或更大的输入电容，以获得最佳性能。
NC	2-4, 13, 14, 17	—	悬空。该引脚可以悬空或连接到 GND，以便更好地与顶侧平面进行热接触。
OUT	1, 18-20	O	调节输出电压。此引脚不需要电容器以确保稳定性，但建议使用电容以获得最佳性能。
PAD/TAB	—	—	必须焊接到地平面以提高散热性能。内部连接到地面
PG	9	O	PG 是开漏，高电平有效输出，指示 VOUT 的状态。当 VOUT 超过 PG 跳变阈值时，PG 引脚进入高阻态。当 VOUT 低于此阈值时，引脚被驱动为低阻态。从该引脚连接一个 $10\text{k}\Omega$ 至 $1\text{M}\Omega$ 的上拉电阻，电源电压最高可达 5.5V 。电源电压可能高于输入电压。或者，如果不需要输出监视，PG 引脚可以悬空。
SS	15	—	软启动引脚。该引脚与地之间连接的电容设置启动时间。 如果此引脚悬空，则稳压器输出软启动斜坡时间通常为 $100\mu\text{s}$ 。

7. 典型应用

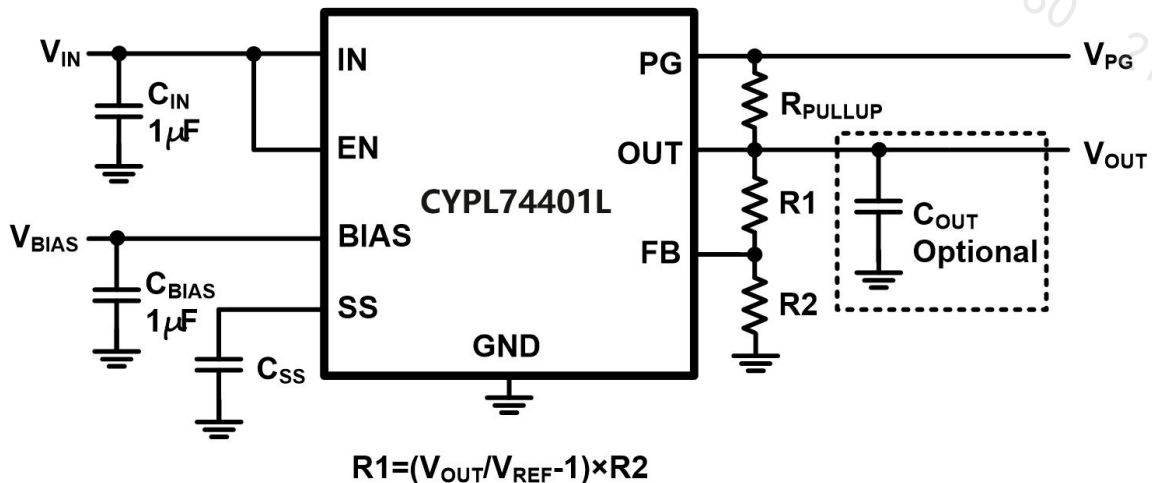


图 7-1 典型应用图

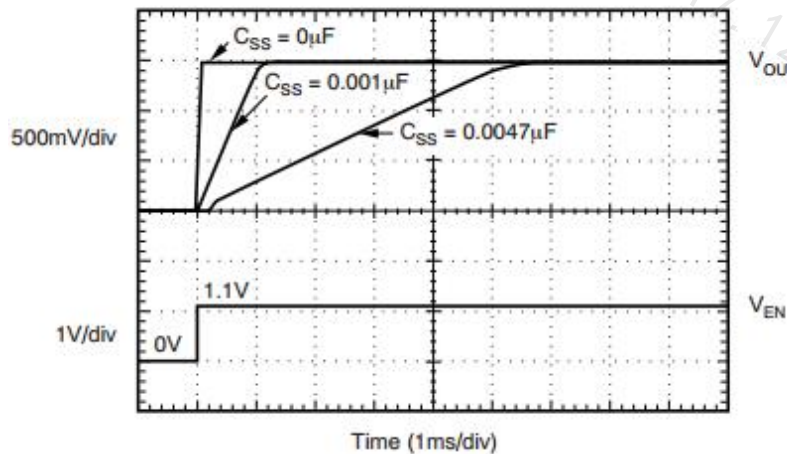


图 7-2 输出电压的 turn-on 响应

7.1、绝对最大额定值

		最小	最大	单位
V_{IN}, V_{BIAS}	输入电压	-0.3	6	V
V_{EN}	使能电压	-0.3	6	V
V_{PG}	PG 电压	-0.3	6	V
I_{PG}	PG 漏电流	0	1.5	mA
V_{SS}	SS 引脚电压	-0.3	6	V
V_{FB}	反馈电压	-0.3	6	V
V_{OUT}	输出电压	-0.3	$V_{IN} + 0.3$	V
I_{OUT}	最大输出电流	芯片内限制		
输出短路持续时间		不定		
T_A	工作结温	-55	125	°C
T_{stg}	存储温度	-65	150	°C

7.2、ESD 等级

		ESD 电压	单位
V(ESD) 静电放电	人体模型 HBM	± 2000	V

7.3、推荐工作条件

		最小	标称	最大	单位
V_{IN}	输入电压范围	1.1		5.5	V
V_{EN}	使能电压范围	0		5.5	V
V_{BIAS}	偏置电压范围	$V_{OUT} + V_{DO}(V_{BIAS})$		5.5	V
I_{OUT}	输出电流范围	0		3	A
C_{OUT}	输出电容	0			μF
C_{IN}	输入电容	1			μF
C_{BIAS}	偏置电容	1			μF
T_J	工作结温	-55		125	°C

8. 电气特性

$V_{EN}=1.1V$, $V_{IN}=V_{OUT}+0.3V$, $C_{IN}=C_{BIAS}=0.1\mu F$, $C_{OUT}=10\mu F$, $I_{OUT}=50mA$, $V_{BIAS}=5.0V$, and $T_A=-55^{\circ}C$ to $125^{\circ}C$, 标注有“●”表示在全温度范围内适用, 未标注表示环境温度 $25^{\circ}C$

参数		条件	温度	最小	典型	最大	单位
输入电压 V_{IN}			●	$V_{OUT}+V_{DO}$		5.5	V
偏置电压 V_{BIAS}			●	2.375		5.25	V
参考电压 V_{REF}			●	0.796	0.8	0.804	V
输出 电压 V_{OUT}	范围	$V_{IN} = 5\text{ V}$, $I_{OUT} = 1.5\text{ A}$, $V_{BIAS} = 5\text{ V}$	●	V_{REF}		3.6	V
	精度	$2.97\text{ V} \leq V_{BIAS} \leq 5.25\text{ V}$, $V_{OUT} + 1.62\text{ V} \leq V_{BIAS}$, $50\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 3.0\text{ A}^{(1)}$	●	-1%	$\pm 0.2\%$	1%	
		$V_{OUT} + V_{DO} \leq V_{BIAS} \leq 5.25\text{ V}$, $100\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq I_{VDO\text{ BIAS}}^{(2)}$	●	-1%	$\pm 0.2\%$	1%	
线性调整率		$V_{OUT(nom)} + 0.3 \leq V_{IN} \leq 5.5\text{ V}$	●	0.0005	0.05		%/V
负载调整率		$0\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 50\text{ mA}$	●		0.013		%/mA
		$50\text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 3.0\text{ A}$	●		0.03		%/A
压差	V_{IN} 压差 ⁽³⁾	$I_{OUT} = 3.0\text{ A}$, $V_{BIAS} - V_{OUT(nom)} \geq 1.62\text{ V}$	●		115	195	mV
	V_{BIAS} 压差 ⁽³⁾	$I_{OUT} = 3.0\text{ A}$, $V_{IN} = V_{BIAS}$	●			1.62	V
		$I_{OUT} = 3.0\text{ A}$	●			1.62	
		$I_{OUT} = 1.0\text{ A}$	●			1.35	
		$I_{OUT} = 500\text{ mA}$	●			1.27	
		$I_{OUT} = 100\text{ mA}$	●			1.16	
限流 I_{CL}		$V_{OUT} = 80\% \times V_{OUT(nom)}$	●	3.8		6.0	A
偏置引脚电流 I_{BIAS}		$I_{OUT} = 0\text{ mA} \sim 3.0\text{ A}$	●		2	4	mA
Shutdown 电源 电流 I_{SHDN}		$V_{EN} \leq 0.4\text{ V}$	●		1	100	μA
反馈引脚电流 I_{FB}		$I_{OUT} = 50\text{ mA} \sim 3.0\text{ A}$	●	-250	95	250	nA
纹波	V_{IN} to V_{OUT}	1 kHz, $I_{OUT} = 1.5\text{ A}$, $V_{IN} = 1.8\text{ V}$, $V_{OUT} = 1.5\text{ V}$	●		73		dB
		800 kHz, $I_{OUT} = 1.5\text{ A}$, $V_{IN} = 1.8\text{ V}$, $V_{OUT} = 1.5\text{ V}$	●		42		
抑 制 比	V_{BIAS} to V_{OUT}	1 kHz, $I_{OUT} = 1.5\text{ A}$, $V_{IN} = 1.8\text{ V}$, $V_{OUT} = 1.5\text{ V}$	●		62		dB
		800 kHz, $I_{OUT} = 1.5\text{ A}$, $V_{IN} = 1.8\text{ V}$, $V_{OUT} = 1.5\text{ V}$	●		50		
输出噪声电压		100Hz~100kHz, $I_{OUT} = 1.5\text{ A}$, $CSS=0.001\mu\text{F}$	●		$16 \times V_{OUT}$		μV_{RMS}
负载突变 V_{OUT} 冲 击电压		$I_{OUT} = 100\text{ mA}$ to 3.0 A at $1\text{ A}/\mu\text{s}$, $C_{OUT} = 0\text{ }\mu\text{F}$	●		4		% V_{OUT}
软启动充电电流 I_{SS}		$V_{SS} = 0.4\text{ V}$	●	0.5	0.73	1	μA
使能高电平			●	1.1		5.5	V
使能低电平			●	0		0.4	V
使能迟滞电压			●		50		mV

使能引脚电流	$V_{EN} = 5\text{ V}$	•	0.1	1	μA
PG 跳变阈值	V_{OUT} 降低	•	86.5	90	93.5
PG 跳变迟滞		•	3		%/ V_{OUT}
PG 输出低电压	$I_{PG} = 1\text{ mA (sinking)}, V_{OUT} < V_{IT}$	•		0.3	V
PG 漏电流	$V_{PG} = 5.25\text{ V}, V_{OUT} > V_{IT}$	•	0.03	1	μA
工作结温		•	-40	125	$^{\circ}\text{C}$
热关断温度	关断, 温度上升	•	155		$^{\circ}\text{C}$
	重启温度下降	•	140		

- (1) V_{OUT} 为 0.8V 条件下。不考虑片外电阻误差的影响
- (2) V_{OUT} 为 1.5V , 避免最小 V_{BIAS} 的限制
- (3) 压差定义为当 V_{OUT} 低于标称值 2%时输入与 V_{OUT} 的差值

9. 时序要求

$V_{EN}=1.1\text{ V}, V_{IN}=V_{OUT}+0.3\text{ V}, C_{IN}=C_{BIAS}=0.1\text{ }\mu\text{F}, C_{OUT}=10\text{ }\mu\text{F}, I_{OUT}=50\text{ mA}, V_{BIAS}=5.0\text{ V}$, and $T_A=-55^{\circ}\text{ C to }125^{\circ}\text{ C}$, 标注有“●”表示在全温度范围内适用, 未标注表示环境温度 25°C

		温度	最小	典型	最大	单位
最小启动时 t_{STR}	$I_{OUT} = 1.5\text{ A}, C_{SS} = \text{open}$	●		100		μs
抗尖峰脉冲时间 $V_{EN(dg)}$		●		20		μs

10. 典型特性曲线

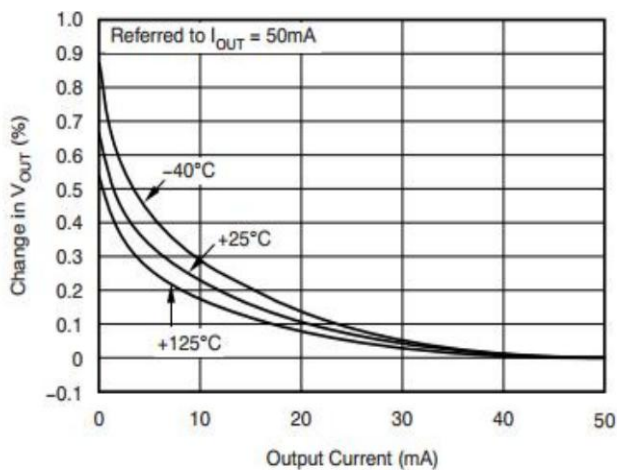


图 10-1 负载调整率

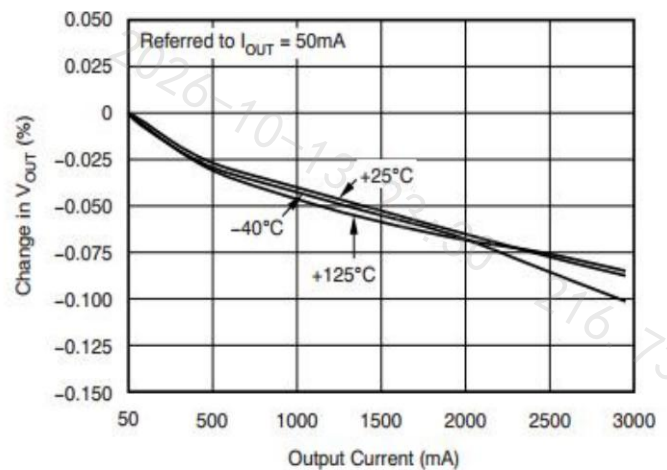


图 10-2 负载调整率

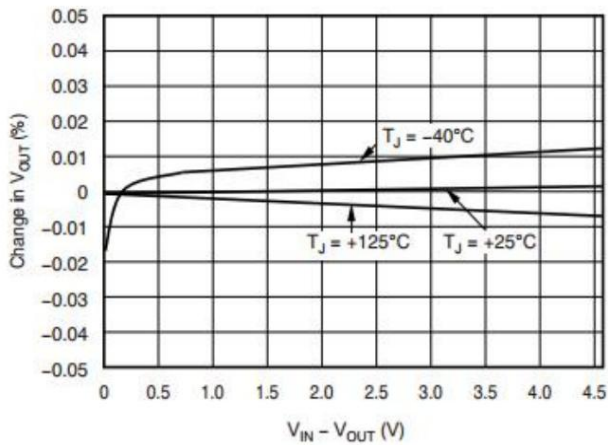


图 10-3 线性调整率

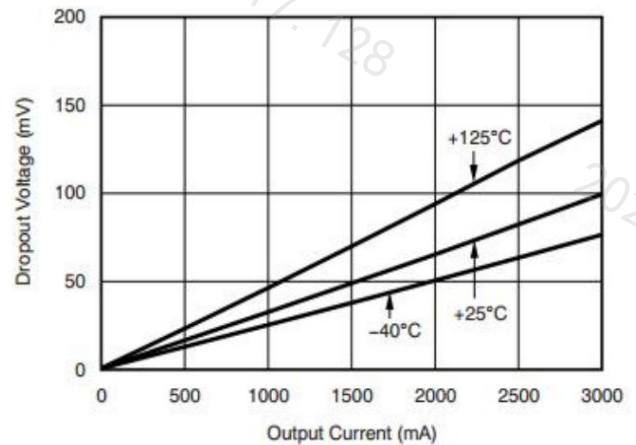


图 10-4 V_{IN} 压差 VS 输出电流和温度

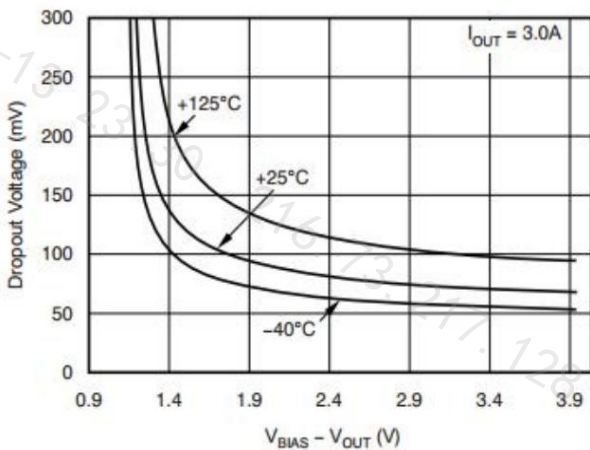


图 10-5 V_{IN} 压差 VS $V_{BIAS} - V_{OUT}$ 和温度

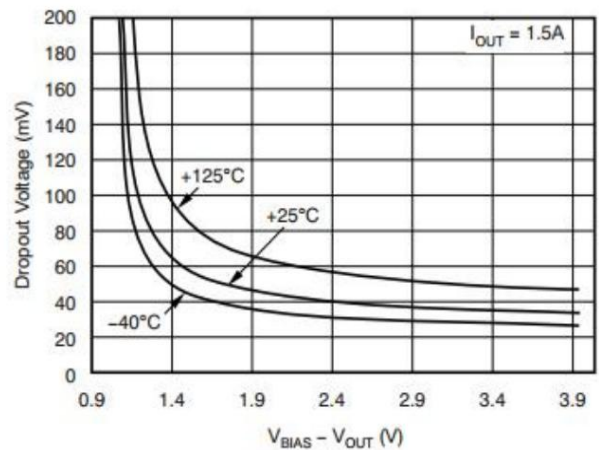


图 10-6 V_{IN} 压差 VS $V_{BIAS} - V_{OUT}$ 和温度

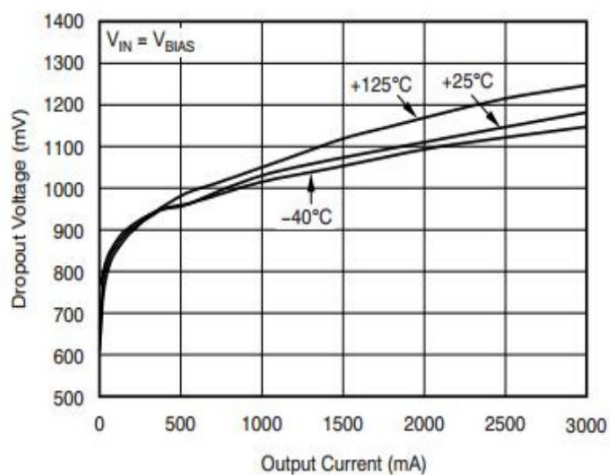


图 10-7 V_{IN} 压差 VS $V_{BIAS} - V_{OUT}$ 和温度

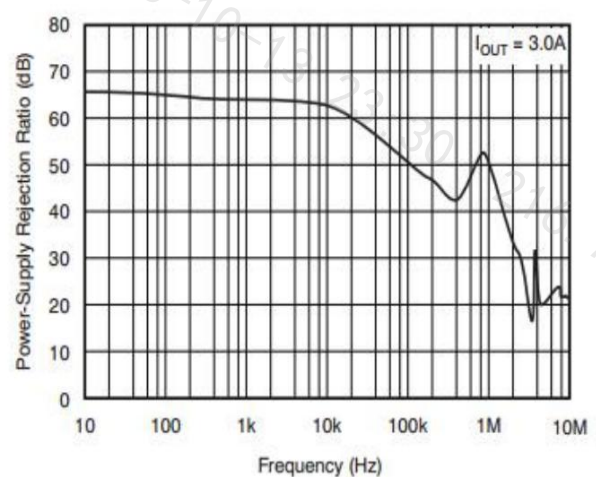


图 10-8 V_{IN} 压差 VS $V_{BIAS} - V_{OUT}$ 和温度

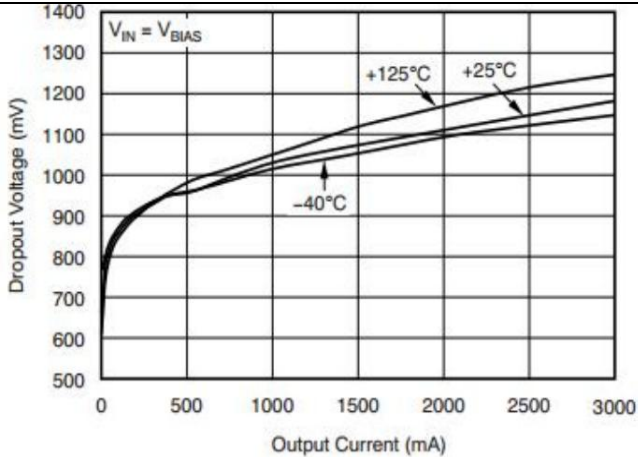


图 10-9 V_{BIAS} 压差 VS 输出电流和温度

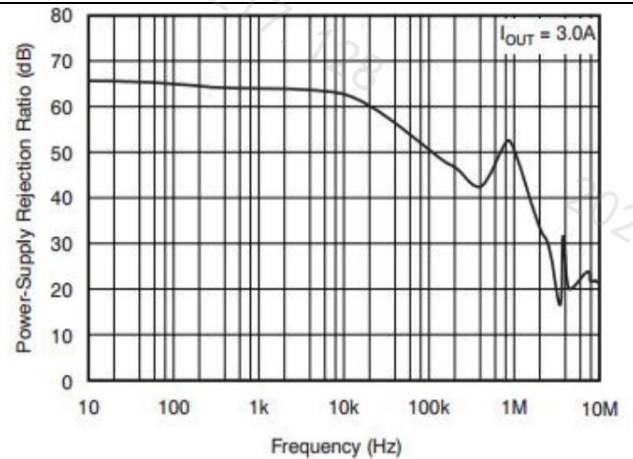


图 10-10 V_{BIAS} PSRR VS 频率

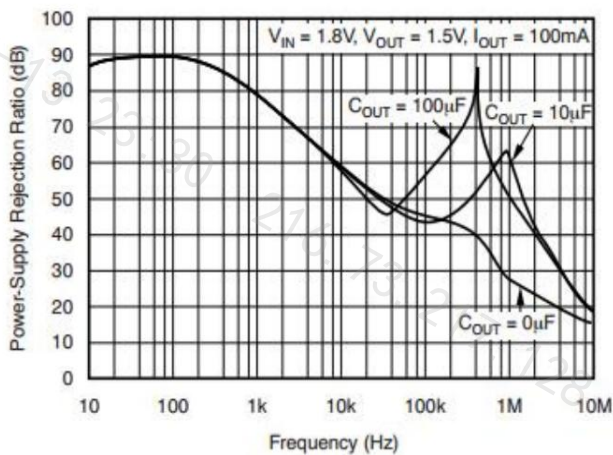


图 10-11 V_{IN} PSRR VS 频率

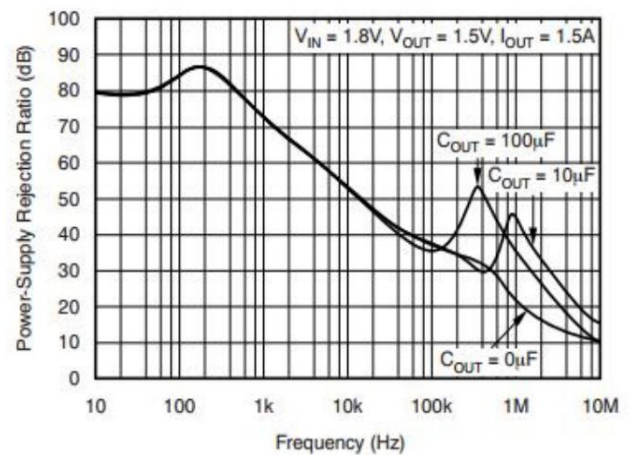


图 10-12 V_{IN} PSRR VS 频率

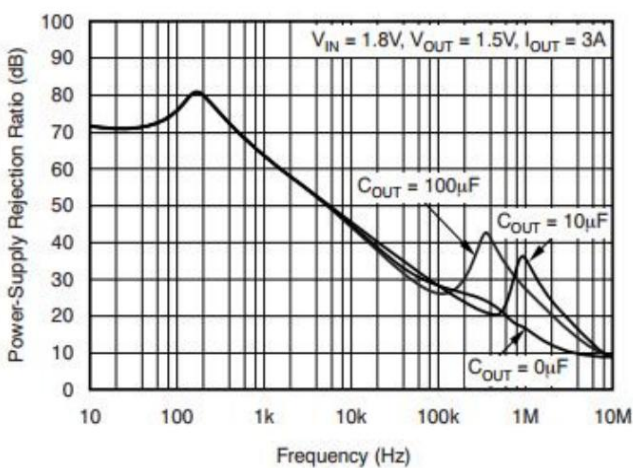


图 10-13 V_{IN} PSRR VS 频率

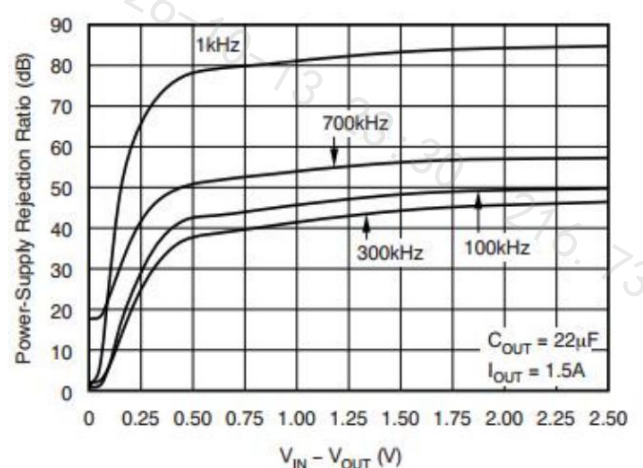


图 10-14 V_{IN} PSRR VS $V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}}$

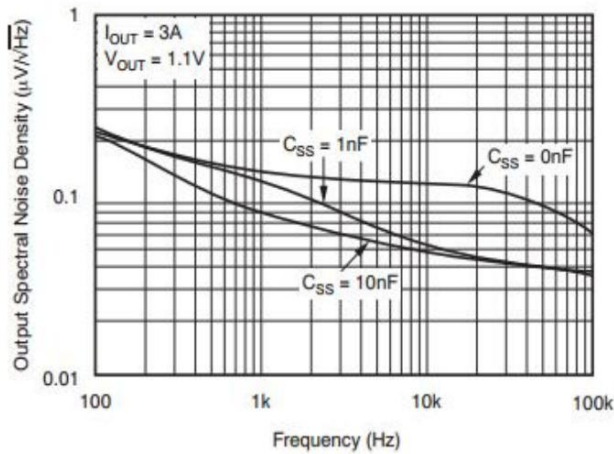


图 10-15 噪声谱密度

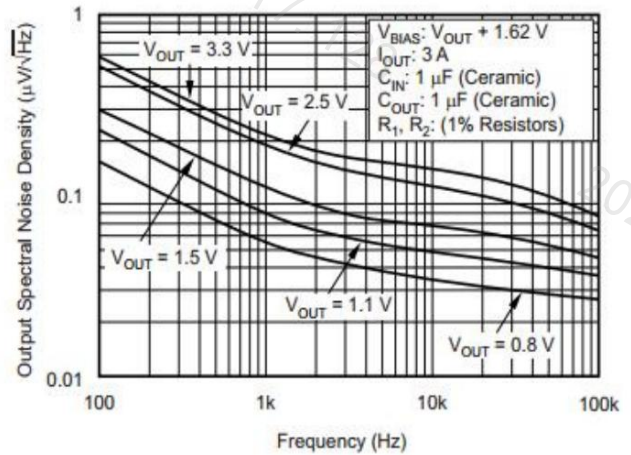


图 10-16 噪声谱密度

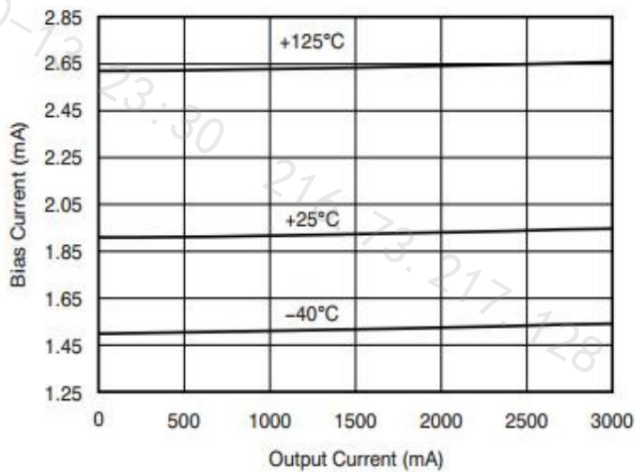


图 10-17 I_{BIAS} VS 输出电流和温度

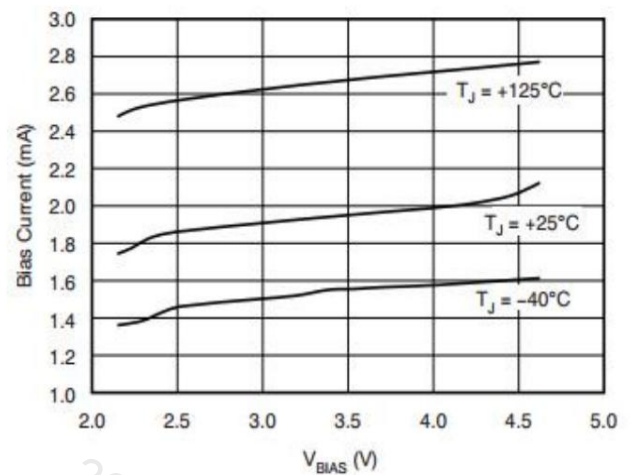


图 10-18 I_{BIAS} PSRR V_{BIAS} 和 V_{OUT}

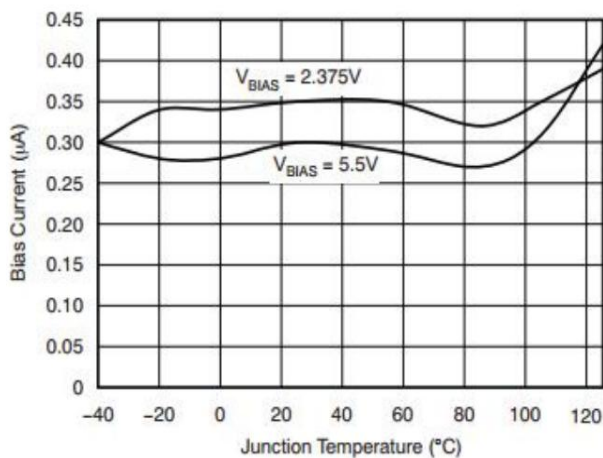


图 10-19 I_{BIAS} (关断) VS 温度

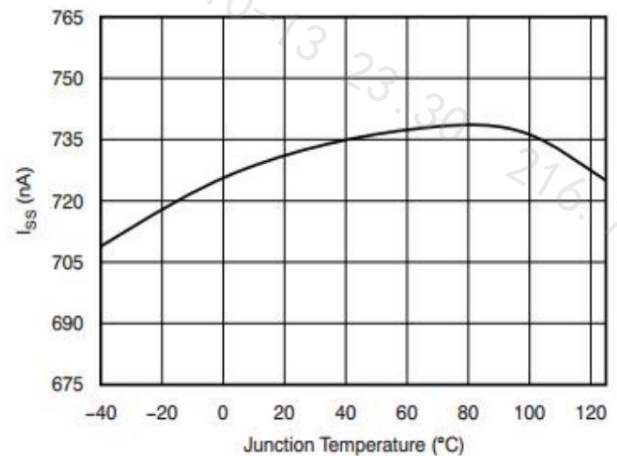


图 10-20 软启动充电电流 I_{SS} VS 温度

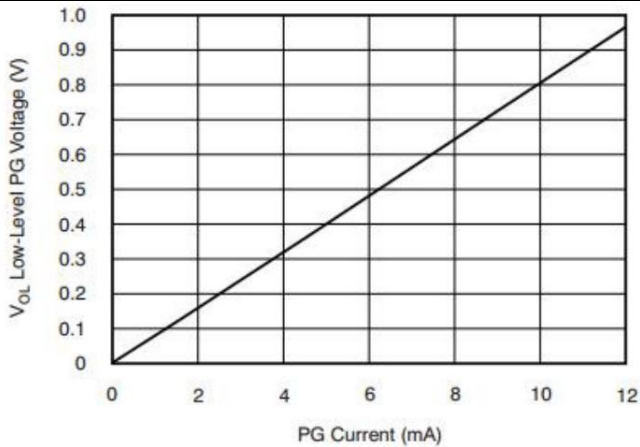


图 10-21 low-level PG 电压 VS PG 电流

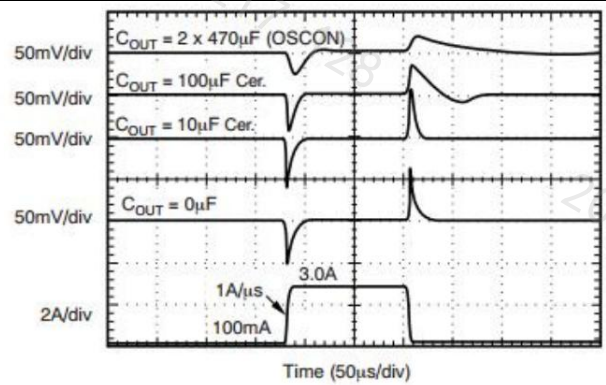


图 10-22 负载瞬态响应

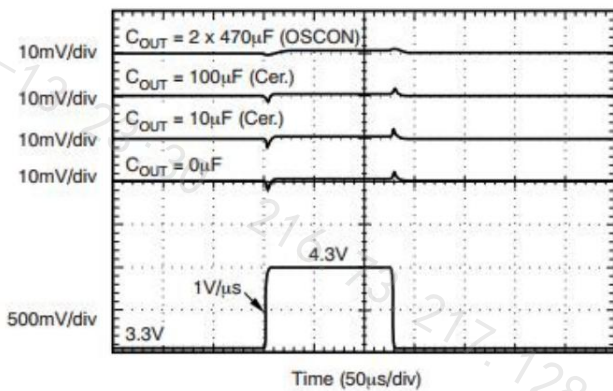


图 10-23 V_{BIAS} 线性瞬态响应(3A)

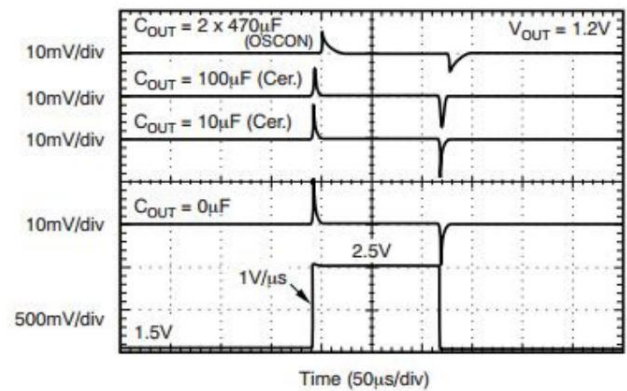


图 10-24 V_{IN} 线性瞬态响应(3A)

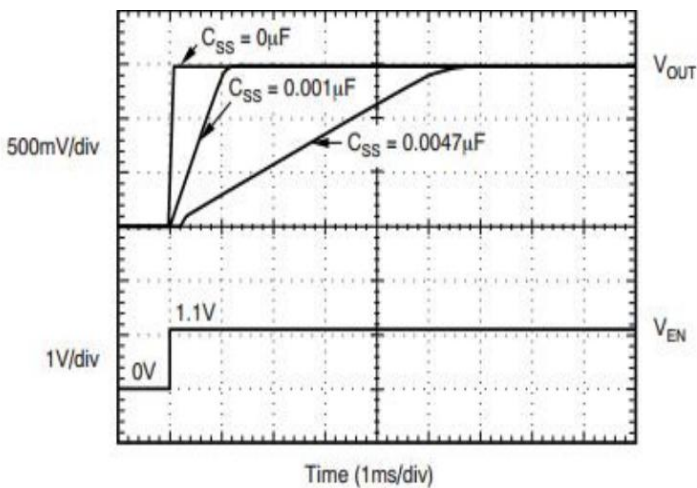


图 10-25 启动 turn-on 响应

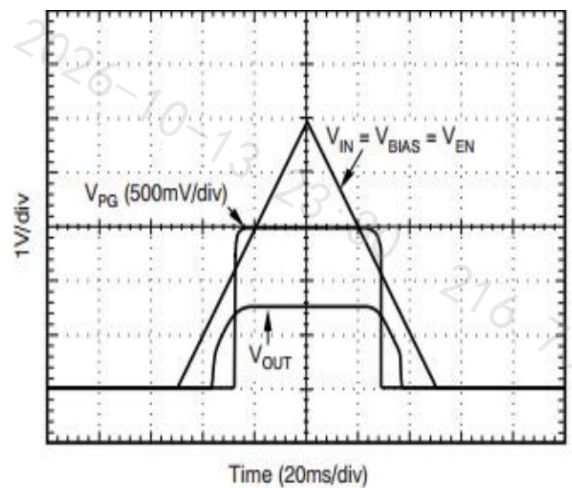


图 10-26 上电、掉电响应

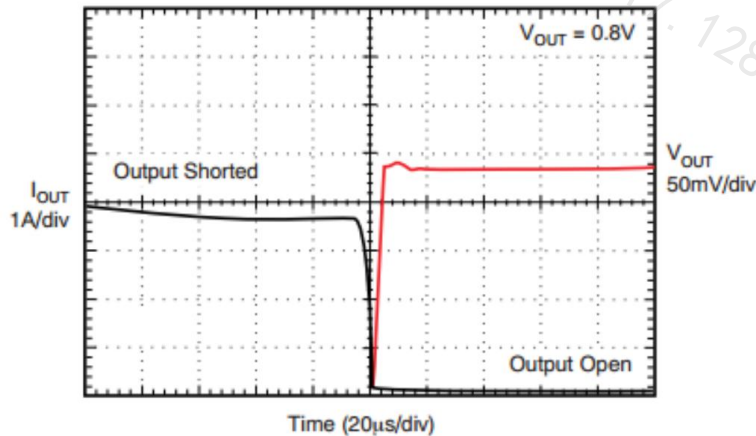


图 10-27 输出短路恢复时间

11. 应用信息

CYPL74401L 属于具有软启动功能的超低压差稳压器。该稳压器使用低电流偏置输入为所有内部控制电路供电，允许 NMOS 传输晶体管以低 V_{IN} 至 V_{OUT} 裕量调节极低输出电压。NMOS-pass FET 的使用为许多应用提供了几个关键优势。与 PMOS 拓扑设备不同，输出电容对环路稳定性影响很小。这种架构允许 CYPL74401L 在任何或甚至没有输出电容的情况下都能保持稳定。瞬态响应也优于 PMOS 拓扑，特别是对于低 V_{IN} 应用。

CYPL74401L 具有可编程的电压控制软启动电路，可提供平滑，单调的启动，并限制可能由大容性负载引起的启动浪涌电流。电源就绪（PG）输出可用于监视和排序其他电源。具有迟滞和去毛刺的使能（EN）引脚允许使用慢速斜坡信号对器件进行排序。低 V_{IN} 和 V_{OUT} 功能允许在处理器密集型系统中经常出现的多个电源电压之间实现廉价、易于设计和高效的线性调节。

11.1、输出电压

图 11-1 显示了 CYPL74401L 的典型应用电路。可以使用图 11-1 中所示的公式计算任何输出电压的 $R1$ 和 $R2$ 。表 3 列出了公共输出电压的采样电阻值。为了达到最大精度规格， $R2$ 必须 $\leq 4.99k\Omega$ 。

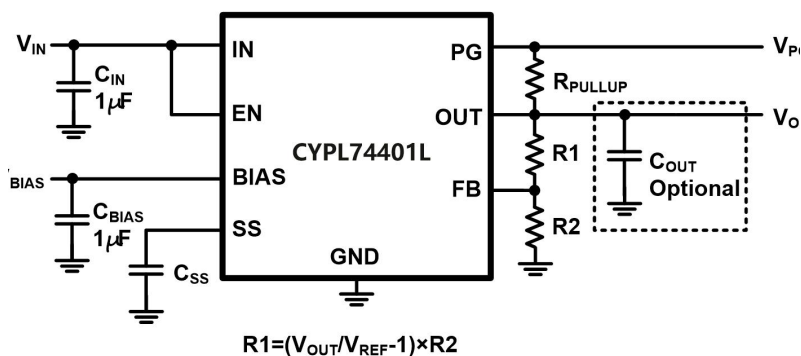


图 11-1 CYPL74401L 可调输出

表 11-1

输出电压(V)	R1 (kΩ)	R2 (kΩ)
0.8	Short	Open
0.9	0.619	4.99
1.0	1.13	4.53
1.05	1.37	4.42
1.1	1.87	4.99
1.2	2.49	4.99
1.5	4.12	4.75
1.8	3.57	2.87
2.5	3.57	1.69
3.3	3.57	1.15

11.2、输入，输出和偏置电容要求

CYPL74401L 不需要任何输出电容即可实现稳定性。如果需要输出电容，则该器件设计为对所有可用类型和输出电容值稳定。该器件还具有多个并联的电容器，任何类型或价值都很稳定。这种灵活性是创新控制回路的结果，可确保器件稳定，与输出电容无关。

IN 和 BIAS 引脚所需的电容很大程度上取决于输入电源阻抗。为了抵消输入中的任何电感，VIN 和 VBIAS 的最小推荐电容为 1 μF。如果 VIN 和 VBIAS 连接到相同的电源，VBIAS 的建议最小电容 4.7 μF。

在输入端使用质量好，低 ESR 的电容器；陶瓷 X5R 和 X7R 电容器是首选。将这些电容尽可能靠近引脚放置，以获得最佳性能并确保稳定性。

11.3、瞬态响应

对于大多数没有输出电容的应用，CYPL74401L 的瞬态响应设计在 5% 以内。在某些情况下，瞬态响应可能受输入电源的瞬态响应限制。在输入和输出之间的差异小于 300 mV 的应用中，这种限制尤其明显。在这种情况下，增加额外的输入电容可以改善瞬态响应，而不仅仅是增加额外的输出电容。采用稳定的输入电源，增加额外的输出电容可以在瞬态期间减少下冲和过冲，但需要稍微延长 VOUT 恢复时间；请参见典型特征部分中的图 9-22。由于 CYPL74401L 在没有输出电容的情况下是稳定的，因此许多应用 LDO 输出端外加很小的电容或不加电容。对于这些应用，功率管器件的旁路电容足以满足应用的瞬态要求。这种设计避免了在 LDO 输出端使用昂贵的高价值电容器，从而降低了整体解决方案的成本。

11.4、压差电压

CYPL74401L 具有业界领先的压差性能，非常适合高电流，低 VIN 和低 VOUT 应用。CYPL74401L 的极低压差也使该器件可用于代替 DC/DC 转换器，并可实现良好的效率。公式 1 提供了效率的快速估算。

$$\text{Efficiency} \approx \frac{V_{\text{OUT}} \times I_{\text{OUT}}}{[V_{\text{IN}} \times (I_{\text{IN}} + I_{\text{Q}})]} \approx \frac{V_{\text{OUT}}}{V_{\text{IN}}} \text{ at } I_{\text{OUT}} \gg I_{\text{Q}} \quad (1)$$

这种效率允许用户为其应用重新设计电源架构，以实现最小，最简单和最低成本的解决方案。

CYPL74401L 有两种不同的压差规格。第一个规范（见图 11-4）称为 VIN 压降，适用于希望施加外部偏置电压以实现低压差的用户。本规范假设 VBIAS 至少比 VOUT 高 1.62 V；例如，当 VBIAS 由 3.3 V 电压轨供电，容差为 5% 且 VOUT=1.5 V 时。如果 VBIAS 高于 (3.3 V × 0.95) 或 VOUT 小于 1.5 V，则 VIN 压差小于规定值。

第二个规范（见图 11-5）称为 VBIAS 压差，适用于希望 VBIAS < VIN + 1.62 V 的用户。该选项允许器件用于辅助偏置电压不足或低压差的应用中不需要。在这些应用中，压差受到 BIAS 的限制，因为 VBIAS 为传输 FET 提供栅极驱动，因此必须大于 VOUT + VDO (VBIAS)。由于这种用法，IN 和 BIAS 绑在一起很容易消耗过多的电力。注意并且不要超过 IC 封装的额定功率。

11.5、输出噪声

使用软启动电容时，CYPL74401L 可提供低输出噪声。当器件到达软启动周期结束时，软启动电容用作内部基准电压的滤波器。通过使用 0.001 μF 软启动电容，输出噪声降低一半，1.2 V 输出（100Hz 至 100 kHz）通常为 19 μVRMS。噪声是设定输出电压的函数，因为大多数输出噪声是由内部参考产生的。具有 0.001 μF 软启动电容的 RMS 噪声在公式 2 中给出。

$$V_N(V_{RMS}) \approx 16 \frac{\mu V_{RMS}}{V} \times V_{OUT}(V) \quad (2)$$

对于低噪声应用，降噪电容器（连接到 LDO 的 SS 引脚）形成一个 RC 滤波器，用于滤除通常由控制环路放大并出现在输出电压上的噪声。对于低噪声应用，建议使用 10nF 至 1μF。CSS 必须为低漏电容。

$$t_{SS}(S) = \frac{V_{FB} \times C_{SS}}{I_{SS}} = \frac{0.8V \times C_{SS}(F)}{7.2\mu A} \quad (2)$$

CYPL74401L 的低输出噪声特性，适用于收发器、PLL 或其他噪声敏感电路中。

11.6、编程

11.6.1 可编程软启动

CYPL74401L 具有可编程，单调，电压控制的软启动功能，可通过外部电容（CSS）设置。此功能对于许多应用来说非常重要，可以在为 FPGA、DSP 或其他处理器供电时消除上电初始化问题。输出的受控电压斜坡还可降低启动期间的峰值浪涌电流，从而最大限度地降低输入电源总线的启动瞬变。

为了实现线性和单调软启动，CYPL74401L 误差放大器跟踪外部软启动电容的电压斜坡，直到电压超过内部参考电压。软启动斜坡时间取决于软启动充电电流（ISS），软启动电容（CSS）和内部参考电压（VREF），可使用公式 3 计算：

$$t_{SS} = \frac{(V_{REF} \times C_{SS})}{I_{SS}} \quad (3)$$

如果使用大输出电容，器件电流限制（ICL）和输出电容可以设置启动时间。在这种情况下，启动时间由公式 4 给出：

$$t_{SSCL} = \frac{(V_{OUT(nom)} \times C_{OUT})}{I_{CL(min)}} \quad (4)$$

其中：

- $V_{OUT(nom)}$ 是用户设定的标称设定输出电压，• C_{OUT} 是输出电容，
- 和 $I_{CL(min)}$ 是器件的最小电流限制。

在需要单调启动的应用中，必须将公式 3 给出的软启动时间设置为大于或等于 4。

推荐的最大软启动电容为 $0.015 \mu F$ 。可以使用更大的软启动电容，不会损坏器件；但是，软启动电容放电电路在重新使能时可能无法完全放电软启动电容。大于 $0.015 \mu F$ 的软启动电容可能成为用户必须快速脉冲使能引脚并且还要求器件从地软启动的应用中的问题。CSS 必须是低泄漏；X7R、X5R 或 C0G 介电材料是优选的。表 10-2 列出了建议的软启动电容值。

表 11-2 软启动时间编程的标准电容值

C _{SS}	软启动时间
open	0.1 ms
470 pF	0.5 ms
1000 pF	1 ms
4700 pF	5 ms
0.01 μF	10 ms
0.015 μF	16 ms

$$t_{SS}(S) = \frac{(V_{REF} \times C_{SS})}{I_{SS}} = \frac{0.8V \times C_{SS}(F)}{0.73\mu A}$$

11.6.2 排序要求

该器件可以按任意顺序对 V_{IN} 、 V_{BIAS} 和 V_{EN} 进行排序，而不会对器件造成损坏。但是，要使软启动功能按预期工作，必须应用某些排序规则。在存在 V_{IN} 和 V_{BIAS} 之后启用设备是首选，并且可以使用来自处理器或电源管理器的数字输出来完成。只要延迟时间足够长以使 V_{IN} 和 V_{BIAS} 存在，也可以使用来自外部 RC 电路的模拟信号，如图 11-3 所示。

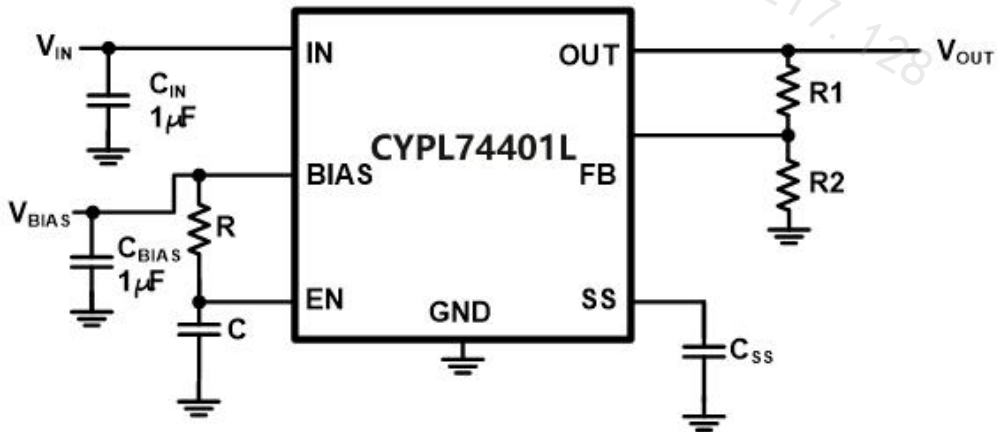


图 11-3 软启动延迟电路

如果在 IN 和 BIAS 之后没有信号可用于启用器件，只要 V_{IN} 大于 1.1 V 并且 V_{IN} 和 V_{BIAS} 的斜坡速率比设置的软启动斜率更快，则只需将 EN 连接到 IN 即可用于大多数应用。如果输入源的斜坡速率低于设定的软启动时间，则输出跟踪较慢的电源，减去压差电压，直到达到设定的输出电压。如果 EN 连接到 BIAS，只要在 V_{BIAS} 之前存在 V_{IN} ，器件就会按编程软启动。如果在施加 V_{IN} 之前存在 V_{BIAS} 和 V_{EN} 且设置的软启动时间已到期，则 V_{OUT} 跟踪 V_{IN} 。

11.7、使用辅助 BIAS

图 11-4 显示了使用辅助偏置轨的 CYPL74401L 的典型应用。辅助偏置轨允许设计人员将系统指定为具有低 V_{DO} 。偏置轨为误差放大器提供更高的电源电压，从而增加可施加到通过器件栅极的电压。

V_{BIAS} 必须至少为 $V_{OUT} + 1.62$ V。

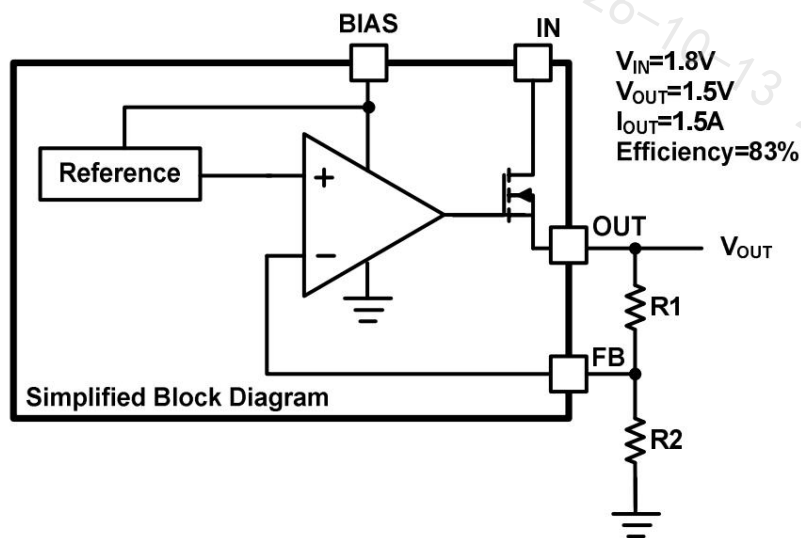


图 11-4 CYPL74401L 使用辅助 BIAS 的典型应用

11.8、不使用辅助 BIAS

如果 $V_{IN} \geq V_{OUT} + V_{DO}$ (V_{BIAS})，CYPL74401L 系列无需偏置即可工作。建议在此情况下使用额外的电容，输入引脚附近的电容至少为 $4.7\mu F$ 。图 10-5 显示了没有辅助偏置的 CYPL74401L 的典型应用。如果在这种情况下和高负载条件下使用 CYPL74401L，请确保印刷电路板（PCB）提供足够的热处理能力，以使器件保持在推荐的工作范围内。有关详细信息，请参阅“电源建议”部分。

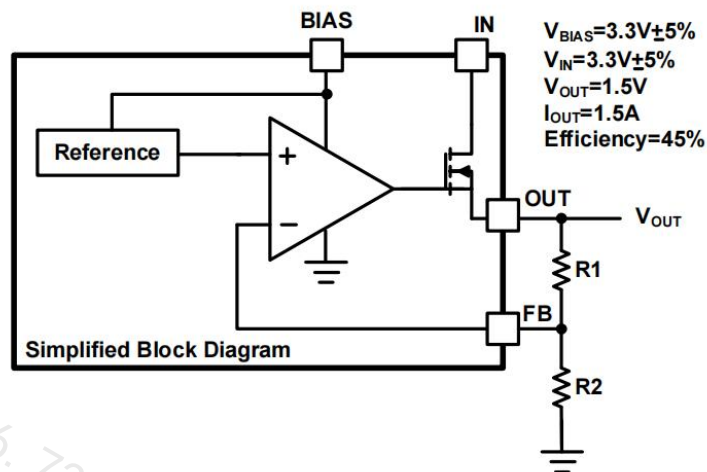


图 11-5 CYPL74401L 未使用辅助 BIAS 的典型应用

11.9、电源建议

如果偏置电压轨至少比输入电源高 1.62 V，则 CYPL74401L 的输入电压范围为 1.1 V 至 5.5 V。偏置轨和输入电源必须提供足够的余量和电流，以使器件正常工作。

将低输出阻抗电源直接连接到 CYPL74401L 的 IN 引脚。该电源必须在 IN 引脚附近至少有 $1\mu F$ 的电容才能保持稳定。具有类似要求的电源也必须通过单独的 $1\mu F$ 或更大的电容直接连接到偏置。

如果 IN 引脚连接到偏置引脚，则稳定性需要至少 $4.7\mu F$ 的电容。

要在较高频率下提高溶液的总 PSRR，请在输入电容之前使用 π 型滤波器或铁氧体磁珠。

12. 封装信息

CYPL74401L 系列采用 QFN20 塑料封装。封装信息如下：

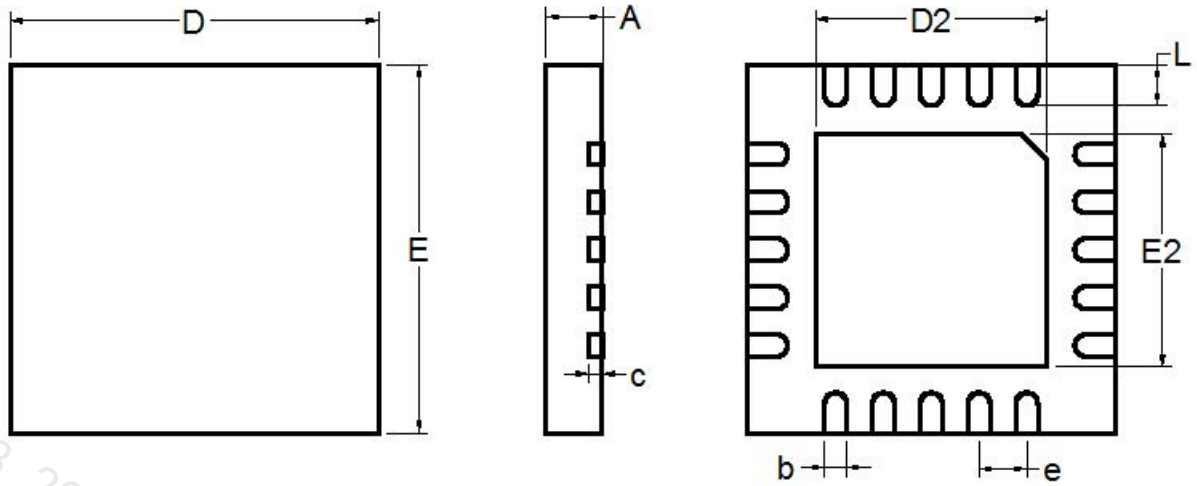


图 12-1 20 引脚的 QFN 封装

符号	尺寸			符号	尺寸		
	最小值	公称值	最大值		最小值	公称值	最大值
D	4.90	—	5.10	c	0.18	—	0.25
D2	3.05	—	3.25	L	0.45	—	0.65
E	4.90	—	5.10	e	—	0.65	—
E2	3.05	—	3.25	b	0.25	—	0.35
A	0.70	—	0.80				

13. 说明

如欲了解更多的产品及公司信息，请联系公司办公室人员或登录公司网站；

联系电话：021-33885531；

网址：<https://mall.ichelps.com/>

14. 本文档中的信息如有变更，恕不另行通知



请使用微信扫码进入
芯片助手 ICHELPS 小程序

查资料 查替代 查库存 查价格

招募中国区各省代理，联系电话：021-33885531