



4~12V 电压输入，双路 1A 抗辐射电源调制芯片

1. 产品特性

- 输入电压范围: 4V~12V
- 输出电流: $I_A=1A$, $I_B=1A$
- 可两路并联, 最大可输出电流达 2A
- 负压使能&负压使能延迟可调
- 负压使能可屏蔽
- 每路独立开关控制
- 输出反相功能配置
- 总剂量 (TID) 耐受: $\geq 100k \text{ rad}(\text{si})$
- 单粒子锁定及烧毁对线性能量传输 (LET) 的抗干扰度: $\geq 75\text{MeV}\cdot\text{cm}^2/\text{mg}$

2. 功能描述

C43411RH是一款采用硅工艺制造的大电流双路电源调制器芯片,主要由TTL电平转换电路和驱动电路两部分构成。

芯片功能主要是将TTL电平转换成CMOS电平,并提供独立的两路输入、输出。其中,每一路可提供最大1A的输出电流,且输出内置泄电NMOS提供放电使用。每一路均具有负压使能及使能屏蔽功能,输出反相功能配置,以及负压使能延迟可调功能。两个通道相互独立,可以单独使用,也可以并联使用。

3. 产品应用

- 功放电源调制
- 快速电源开关转换

4. 裸芯片/封装简介

- 本产品为裸芯片,尺寸为 $1100\mu\text{m}\times 2000\mu\text{m}$



5. 绝对最大额定值

表 1 绝对最大额定值

参数	符号	数值	单位
电源电压范围	V_{DDA} 、 V_{DDB}	-0.3~13	V
逻辑输入电压	IN_A 、 IN_B	-0.3~5.5	V
使能输入电压	EN_A 、 EN_B	-5.5~0.3	V
负压屏蔽电压	CFG	-0.3~5.5	V
储存温度	T_{STG}	-65~150	°C
工作温度	T_A	-55~125	°C

(1) 使用中超过这些绝对最大值可能对芯片造成永久损坏。

6. 推荐工作条件

- 1) 电源电压 V_{DDA} 、 V_{DDB} : 4~12V
- 2) 逻辑输入 IN_A 、 IN_B : 0~5V
- 3) 使能输入 EN_A 、 EN_B : -5~0V
- 4) 负压屏蔽CFG: 0~5V
- 5) 输出稳态电流 I_A 、 I_B : 0~1A
- 6) 工作环境温度 T_A : -55°C~125°C

7. 主要电参数

除非特别说明, $V_{DDA}=V_{DDB}=12V$, $T_A = -55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$

表 2 主要电参数

参数	符号	测试条件	最小值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}		4	12	V
输出电流	I_{OA}/I_{OB}	A 路输出逻辑高		1	A
		B 路输出逻辑高		1	A
IN_X 逻辑高电平	V_{IH}	$V_{DDX}=4V \sim 12V$ $IN_X=5V$	2.4		V
IN_X 逻辑低电平	V_{IL}	$V_{DDX}=4V \sim 12V$ $IN_X=0V$		0.8	V
EN_X 逻辑高电平	EN_H			-4	V
EN_X 逻辑低电平	EN_L		-1.5		V
输出高电平	OUT_{X1}	$V_{IN_{A/B}}=5V$, $V_{DD_{A/B}}=12V$, $OUT_A=1A$, $OUT_B=1A$, $T_A=25^{\circ}C$, 见应用示意图	11		V



输出低电平	OUT_{X0}	$VIN_{A/B}=5V, VDD_{A/B}=12V, OUT_A=0.1A,$ $OUT_B=0.1A, T_A=25^{\circ}C$,见应用示意图	400	mV
上升时间	T_R	$VIN_{A/B}=5V, VDD_{A/B}=12V, OUT_A=1A,$ $OUT_B=1A, C_L=1nF$,见应用示意图	50	ns
下降时间	T_L	$VIN_{A/B}=5V, VDD_{A/B}=12V, OUT_A=1A,$ $OUT_B=1A, C_L=1nF$,见应用示意图	50	ns
上升延时	T_{D1}	$VIN_{A/B}=5V, VDD_{A/B}=12V, OUT_A=1A,$ $OUT_B=1A, C_L=1nF$,见应用示意图	60	ns
下降延时	T_{D2}	$VIN_{A/B}=5V, VDD_{A/B}=12V, OUT_A=1A,$ $OUT_B=1A, C_L=1nF$,见应用示意图	60	ns
关断电流	I_{STB}	EN_X 都关断	1	mA

8. 功能框图及引脚介绍

8.1 功能框图

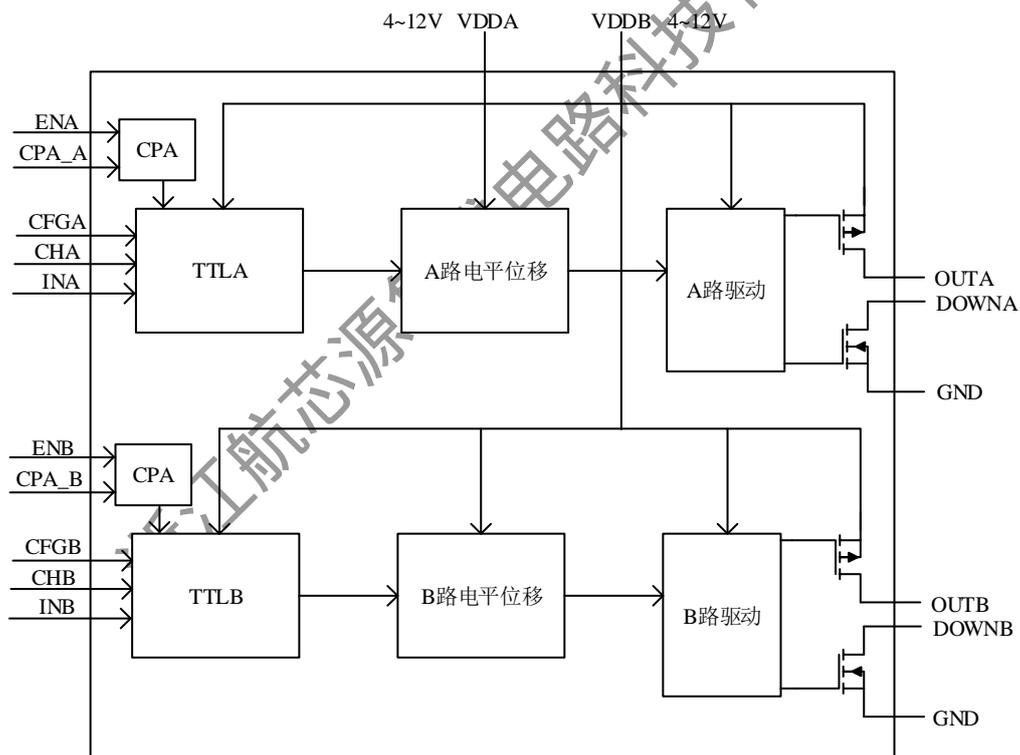


图 1 功能框图



8.2 引脚介绍

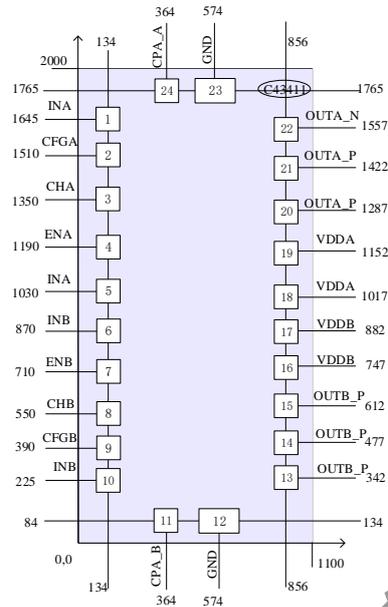


图 2 引脚分布图

- 芯片尺寸：1100 μ ×2000 μ m（含划片槽）
- PAD 尺寸：GND：100 μ m×250 μ m
其它 PAD：100 μ m×100 μ m

表 3 C43411RH 引脚介绍

引脚序号	引脚名称	引脚功能描述
1	INA	A 路信号输入
2	CFGA	A 路负压屏蔽端
3	CHA	A 路输出反相配置端
4	ENA	A 路负压使能端，-5V 有效
5	INA	A 路信号输入
6	INB	B 路信号输入
7	ENB	B 路负压使能端，-5V 有效
8	CHB	B 路输出反相配置端
9	CFGB	B 路负压屏蔽端
10	INB	B 路信号输入
11	CPA_B	B 路负控正外接电容
12	GND	芯片地端
13	OUTB_N	B 路 N 沟道器件开路输出端
14	OUTB_P	B 路 P 沟道器件开路输出端
15	OUTB_P	B 路 P 沟道器件开路输出端



16	VDDB	B 路电源端
17	VDDB	B 路电源端
18	VDDA	A 路电源端
19	VDDA	A 路电源端
20	OUTA_P	A 路 P 沟道器件开路输出端
21	OUTA_P	A 路 P 沟道器件开路输出端
22	OUTA_N	A 路 N 沟道器件开路输出端
23	GND	芯片地端
24	CPA_A	B 路负控正外接电容

9. 芯片应用说明

9.1 典型应用图

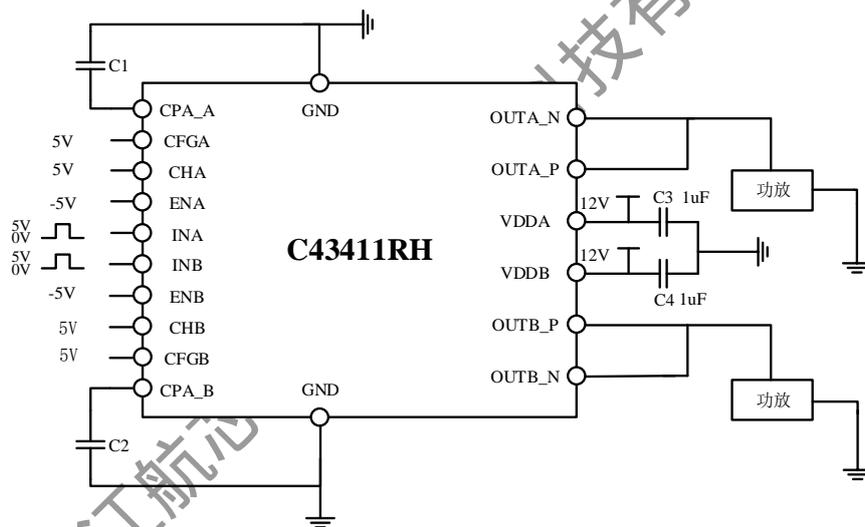


图 3 C43411RH 工作推荐电路

9.2 输入端口设置

输入端口 INX 为 TTL 电平，不用可以悬空，默认接 0V。输入端口 IN_x 若使用电平模式，端口 OUTX_N 不要与输出端 OUTX_P 连接。

输入端口 ENX 为负压检测使能端口，有较小的输入电流，正常使用时若干扰较大可外接 100nF 电容。ENX 的使用范围为 0 ~ -5V，芯片默认 ENX 接 0V。

CFGX 为负压屏蔽端口，内部默认上拉至 5V 左右，即芯片默认需要负压使能；若不需要负压使能功能，需打线配置到 GND。

9.3 输出端口设置

输出端口 OUTX_P 为内部功率 PMOS 管漏极，不用可以悬空，为高阻态，若有泄电需求可接入对应



的下拉 OUTX_N，禁止接地。

9.4 电源设置

A 路和 B 路供电电源是独立分开的，且所有配置脚也都可以独立使用。

9.5 负压使能延迟

CPAX 外部对地接电容，可以调节负压使能的延迟时间，不接电容时，会有默认的初始延迟时间， $10\mu\text{s}\sim 30\mu\text{s}$ 。

9.6 反相配置

CHX 为输出反相配置端，芯片默认输出同相，若需输出反相，请将该脚配置到 GND。

9.7 布板注意事项

- 1) 功率走线如地、VDDA、VDDB，应简短并且具有一定宽度；
- 2) 分别在芯片的 VDDA 和 VDDB 脚放置去耦电容，且尽量与芯片或者靠近；
- 3) 驱动器的输出脚 OUTA_P、OUTB_P 应简短并且具有一定宽度以减小寄生电感；

10. 注意事项

10.1 产品安装注意事项

- 1) 芯片键合区主要材料为铝，适宜于键合工艺，键合材料推荐硅铝丝，若使用金丝，在芯片装配、使用过程中需控制金铝化合物产生；
- 2) 芯片背面未金属化，可采用导电胶粘接；
- 3) 芯片背面为 0V 电位，装配时推荐 0V 或悬空。

10.2 产品使用注意事项

- 1) 输出端口禁止接地；
- 2) 器件不能超过极限工作条件使用；
- 3) 电源去耦：应在靠近器件电源引出端处可采用 $1\mu\text{F}$ 电容。此外，线路板布线应尽量短，尽量避免直角、锐角走线；
- 4) 工作时先检查电源、地是否接触良好后再接通器件电源。

10.3 产品防护注意事项

- 1) 本产品可抗 1000V 静电击穿，使用时应注意避免静电损伤，操作人员戴接地防静电手环在防静电的工作台上操作，并确保操作台面、操作设备接地良好，操作环境的相对湿度应尽可能保持在 30% 以上。拿取芯片时，最好使用真空吸笔，以免损伤芯片，测试、使用及流过程中，应避免使用能引起静电的塑料、



橡胶、丝织物等。

- 2) 芯片应包装在相应包装容器内，包装容器应贮存在相对湿度不大于 30% 的充氮干燥箱或干燥塔中，并保持 10℃~30℃ 的温度范围。满足以上条件的芯片有效贮存期为 3 年。并确保周围没有酸、碱或其它腐蚀性气体，保证通风良好，且具备相应防静电措施；
- 3) 在避免雨、雪直接影响的条件下，装有产品的包装箱可以用安全的运输工具运输。但不能和带有酸性、碱性和其它腐蚀性物体堆放在一起。

浙江航芯源集成电路科技有限公司



11. 版本说明

产品型号	编制时间	版本编号	修订记录
C43411RH	2021.10.14	Rev.1	初始版本
C43411RH	2021.11.24	Rev.2	修正了芯片 PAD 坐标
C43411RH	2022.04.11	Rev.3	统一修正

浙江航芯源集成电路科技有限公司