

Application Note

不同使用场景下的 TAC5x1x 功耗矩阵



摘要

本应用手册详细介绍了 TAC5x1x 器件在各种使用场景下的功耗。适用的器件包括：

- TAC5212
- TAC5211
- TAC5112
- TAC5111

内容

1 简介.....	2
2 TAC5212 和 TAC5211 功耗.....	3
2.1 TAC521x：禁用 PLL 时的目标模式功耗.....	3
2.2 TAC521x：启用 PLL 时的目标模式功耗.....	4
3 TAC5112 和 TAC5111 功耗.....	11
3.1 TAC511x：禁用 PLL 时的目标模式功耗.....	12
3.2 TAC511x：启用 PLL 时的目标模式功耗.....	13
4 最低功耗设置.....	20
4.1 电源调优选项.....	20
5 总结.....	21
6 参考资料.....	21

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 简介

TAC5x1x 器件中的功耗在很大程度上取决于启用的用法和特性。下表汇总了以下各项的功耗：

- 电源电压
- 采样频率
- 启用通道计数
- 抽取滤波器
- 位时钟与帧同步比
- PLL 状态 (已启用或已禁用)
- 输出配置和负载
- 转换的字长

以下各表报告了 AVDD 模拟电源上的平均空闲通道电流消耗。此电源为所有内部模拟和数字电路供电。由于数字 I/O 引脚消耗的电流，因此不包括输入/输出 (I/O) 电源 IOVDD，具体取决于应用。I/O 电源取决于以下因素：

- 系统总线接口的负载电容
- 数字数据 I/O 时钟速率
- I²C 总线接口上拉和主机执行的事务频率

2 TAC5212 和 TAC5211 功耗

以下各小节介绍了 TAC5212 和 TAC5211 器件的功耗。

2.1 TAC521x : 禁用 PLL 时的目标模式功耗

本节介绍了当 PLL 处于禁用状态且 AVDD 设置为 1.8V 和 3.3V 时，TAC521x 器件的典型电流消耗。

通过设置相应的位字段 B0_P0_R52[7] (PLL_DIS) 和 LOW_PWR_FILTER 来禁用 PLL，必须分别为 ADC 和 DAC (ADC_LOW_PWR_FILTER 和 DAC_LOW_PWR_FILTER) 以及 B0_P0_R78[2] 和 B0_P0_R79[2] 启用这些位字段。

当 PLL 被禁用时，默认情况下位时钟用作时钟源。或者，如果系统具有可用的低抖动时钟，则可以通过支持 GPI 的引脚 (GPIOx/GPIx) 之一在器件中使用外部时钟源 (CCLK)。

- 如果 GPIOx 用于 CCLK 输入，则必须为 GPIOx_CFG0 寄存器中的相应 GPIOx_CFG 位字段配置 GPI 功能。
- 如果 GPIx 用于 CCLK 输入，则必须为 GPI 功能启用 GPI_CFG 寄存器中的相应 GPIx_CFG 位字段。
- 为 GPI 配置的引脚必须配置为 CCLK，这是通过根据配置的引脚配置 B0_P0_R15[6:5] (CCLK_SEL) 来完成的。
- 配置 CCLK 后，必须使用外部 CCLK 作为时钟源，而不是使用 BCLK，这是通过配置 B0_P0_R52[3:1] (CLK_SRC_SEL) 来完成的。
- 配置完成后，器件运行外部 CCLK 作为时钟源。

在表 2-1 中，功耗测量禁用双二阶滤波器，DAC 和 ADC 都处于空闲通道，ADC 处于全差分输入设置，并且 12.288MHz 的外部 CCLK 通过 GPIO1 引脚用作器件时钟源。

表 2-1. 禁用 PLL 时的典型电流消耗

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	低功耗滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
24	1	全差分	耳机	32	32	启用	8.84	113.73	-97.06	113.73	-97.06	10.26	117.14	-97.66	117.14	-97.66
24	1	全差分	线路输出	32	32	启用	8.27	114.92	-95.54	114.92	-95.54	9.58	118.78	-101.08	118.78	-101.08
24	1	单端	耳机	32	32	启用	7.89	105.22	-95.27	105.22	-95.27	9.19	111.09	-91.85	111.09	-91.85
24	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.6	105.2	-93.38	105.2	-93.38	8.88	111.15	-97.54	111.15	-97.54
24	2	全差分	耳机	64	32	启用	15.83	113.61	-90.29	113.61	-90.29	18.45	116.73	-93.71	116.73	-93.71
24	2	全差分	线路输出	64	32	启用	14.63	114.39	-95.03	114.39	-95.03	17.08	118.08	-99.04	118.08	-99.04
24	2	单端	耳机	64	32	启用	13.82	104.91	-90.82	104.91	-90.82	16.19	110.29	-90.61	110.29	-90.61
24	2	单端	线路输出	64	32	启用	13.22	105.04	-90.81	105.04	-90.81	15.48	110.49	-97.48	110.49	-97.48
32	1	全差分	耳机	32	32	启用	9.12	108.08	-97.2	108.08	-97.2	10.56	108.88	-97.05	108.88	-97.05
32	1	全差分	线路输出	32	32	启用	8.55	108.37	-95.17	108.37	-95.17	9.89	109.01	-100.26	109.01	-100.26
32	1	单端	耳机	32	32	启用	8.16	103.82	-94.94	103.82	-94.94	9.49	107.21	-91.61	107.21	-91.61
32	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.89	103.79	-93.14	103.79	-93.14	9.16	107.08	-97.25	107.08	-97.25
32	2	全差分	耳机	64	32	启用	16.36	108.1	-89.96	108.1	-89.96	18.95	108.77	-93.42	108.77	-93.42
32	2	全差分	线路输出	64	32	启用	15.12	108.13	-94.84	108.13	-94.84	17.62	108.82	-98.62	108.82	-98.62

表 2-1. 禁用 PLL 时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	低功耗滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
32	2	单端	耳机	64	32	启用	14.36	103.65	-90.66	103.65	-90.66	16.64	106.99	-90.4	106.99	-90.4
32	2	单端	线路输出	64	32	启用	13.7	103.67	-90.73	103.67	-90.73	15.98	107.08	-96.81	107.08	-96.81
48	1	全差分	耳机	32	32	启用	8.55	113.72	-98.16	113.72	-98.16	9.98	116.68	-98.86	116.68	-98.86
48	1	全差分	线路输出	32	32	启用	7.99	114.45	-95.52	114.45	-95.52	9.3	118.29	-101.4	118.29	-101.4
48	1	单端	耳机	32	32	启用	7.63	105.23	-95.31	105.23	-95.31	8.92	110.99	-91.87	110.99	-91.87
48	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.31	105.29	-93.3	105.29	-93.3	8.58	110.93	-97.58	110.93	-97.58
48	2	全差分	耳机	64	32	启用	15.18	113.9	-90.48	113.9	-90.48	17.81	116.75	-94.26	116.75	-94.26
48	2	全差分	线路输出	64	32	启用	13.96	114.55	-95.16	114.55	-95.16	16.43	118.34	-99.55	118.34	-99.55
48	2	单端	耳机	64	32	启用	13.17	104.93	-90.86	104.93	-90.86	15.54	110.35	-90.7	110.35	-90.7
48	2	单端	线路输出	64	32	启用	12.6	105.13	-90.72	105.13	-90.72	14.87	110.58	-97.25	110.58	-97.25
96	1	全差分	耳机	32	32	启用	9.06	113.89	-97.74	113.89	-97.74	10.5	116.8	-98.67	116.8	-98.67
96	1	全差分	线路输出	32	32	启用	8.48	114.54	-95.67	114.54	-95.67	9.82	118.37	-101.69	118.37	-101.69
96	1	单端	耳机	32	32	启用	8.11	105.27	-95.27	105.27	-95.27	9.41	110.94	-91.73	110.94	-91.73
96	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.81	105.32	-93.43	105.32	-93.43	9.09	111.01	-97.74	111.01	-97.74
96	2	全差分	耳机	64	32	启用	15.92	113.87	-90	113.87	-90	18.51	116.83	-93.17	116.83	-93.17
96	2	全差分	线路输出	64	32	启用	14.76	114.49	-95.67	114.49	-95.67	17.23	118.56	-100.62	118.56	-100.62
96	2	单端	耳机	64	32	启用	14	104.98	-90.91	104.98	-90.91	16.36	110.5	-90.25	110.5	-90.25
96	2	单端	线路输出	64	32	启用	13.3	105.03	-90.95	105.03	-90.95	15.57	110.43	-97.03	110.43	-97.03

2.2 TAC521x : 启用 PLL 时的目标模式功耗

本节介绍了当 PLL 处于启用状态且 AVDD 设置为 1.8V 和 3.3V 时，TAC521x 器件的典型电流消耗。

默认情况下，上电时，PLL 配置为启用。与此相对应的位字段在寄存器映射中为 B0_P0_R52[7] (PLL_DIS)。

在表 2-2 中，功耗测量禁用了双二阶滤波器，DAC 和 ADC 都处于空闲通道，ADC 处于全差分输入设置。

表 2-2. PLL 启用时的典型电流消耗

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
8	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	11.05	114.1	-84.87	114.1	-84.87	12.47	118.07	-85	118.07	-85
8	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	11.09	114.08	-84.84	114.08	-84.84	12.52	118.01	-84.97	118.01	-84.97
8	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	11.11	114.22	-84.84	114.22	-84.84	12.48	117.92	-84.94	117.92	-84.94
8	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	10.45	115.13	-84.48	115.13	-84.48	11.85	120.14	-84.67	120.14	-84.67
8	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	10.5	115.14	-84.48	115.14	-84.48	11.86	119.97	-84.68	119.97	-84.68

表 2-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
8	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	10.49	115.06	-84.48	115.06	-84.48	11.83	120.07	-84.69	120.07	-84.69
8	1	单端	耳机	32	32	线性相位	10.12	101.98	-84.41	101.98	-84.41	11.44	111.2	-83.95	111.2	-83.95
8	1	单端	耳机	32	32	低延迟	10.14	101.9	-84.41	101.9	-84.41	11.41	111.29	-83.95	111.29	-83.95
8	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	10.14	101.95	-84.41	101.95	-84.41	11.47	111.17	-83.95	111.17	-83.95
8	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	9.8	101.88	-83.99	101.88	-83.99	11.1	111.29	-84.79	111.29	-84.79
8	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	9.84	101.9	-83.98	101.9	-83.98	11.08	111.26	-84.79	111.26	-84.79
8	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	9.81	101.84	-83.99	101.84	-83.99	11.11	111.24	-84.78	111.24	-84.78
8	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	18.04	114	-83.76	114	-83.76	20.67	117.55	-84.87	117.55	-84.87
8	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	18.08	114.02	-83.73	114.02	-83.73	20.71	117.6	-84.81	117.6	-84.81
8	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	18.06	114.07	-83.71	114.07	-83.71	20.68	117.56	-84.8	117.56	-84.8
8	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	16.85	114.93	-84.36	114.93	-84.36	19.23	119.68	-84.62	119.68	-84.62
8	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	16.85	114.93	-84.35	114.93	-84.35	19.27	119.64	-84.62	119.64	-84.62
8	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	16.85	114.97	-84.35	114.97	-84.35	19.25	119.47	-84.63	119.47	-84.63
8	2	单端	耳机	64	32	线性相位	16	104.85	-83.77	104.85	-83.77	18.44	110.56	-83.85	110.56	-83.85
8	2	单端	耳机	64	32	低延迟	16.07	104.76	-83.77	104.76	-83.77	18.33	110.66	-83.86	110.66	-83.86
8	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	16	104.75	-83.79	104.75	-83.79	18.37	110.72	-83.85	110.72	-83.85
8	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	15.45	104.89	-83.57	104.89	-83.57	17.72	110.82	-84.66	110.82	-84.66
8	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	15.35	104.88	-83.54	104.88	-83.54	17.74	110.8	-84.66	110.8	-84.66
8	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	15.46	104.8	-83.57	104.8	-83.57	17.66	110.75	-84.65	110.75	-84.65
16	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	12.24	113.99	-98.21	113.99	-98.21	13.69	117.93	-98.8	117.93	-98.8
16	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	12.25	113.92	-97.68	113.92	-97.68	13.68	117.96	-98.75	117.96	-98.75
16	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	12.26	113.93	-97.45	113.93	-97.45	13.7	118.02	-99.04	118.02	-99.04
16	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	11.69	115.06	-95.72	115.06	-95.72	13.03	119.85	-101.6	119.85	-101.6
16	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	11.68	115	-95.64	115	-95.64	13.03	119.99	-101.61	119.99	-101.61
16	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	11.69	114.95	-95.64	114.95	-95.64	13.03	119.92	-101.55	119.92	-101.55
16	1	单端	耳机	32	32	线性相位	11.3	99.95	-91.37	99.95	-91.37	12.59	111.01	-90.61	111.01	-90.61
16	1	单端	耳机	32	32	低延迟	11.3	99.9	-91.32	99.9	-91.32	12.58	111.1	-90.69	111.1	-90.69
16	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	11.28	99.92	-91.38	99.92	-91.38	12.64	110.93	-90.64	110.93	-90.64
16	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	11	99.83	-89.88	99.83	-89.88	12.3	111.17	-99.34	111.17	-99.34
16	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	10.99	99.9	-89.9	99.9	-89.9	12.28	111.08	-99.3	111.08	-99.3
16	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	10.95	99.88	-89.91	99.88	-89.91	12.31	111.06	-99.26	111.06	-99.26
16	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	20.01	113.88	-89.79	113.88	-89.79	22.56	117.44	-94.73	117.44	-94.73
16	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	20	113.96	-89.62	113.96	-89.62	22.64	117.57	-95.04	117.57	-95.04
16	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	19.91	113.93	-89.61	113.93	-89.61	22.53	117.63	-95.05	117.63	-95.05
16	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	18.75	114.89	-95.08	114.89	-95.08	21.21	119.42	-100.01	119.42	-100.01

表 2-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计 数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比 率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)
16	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	18.79	114.9	-95.05	114.9	-95.05	21.21	119.44	-99.96	119.44	-99.96
16	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	18.71	114.93	-95.13	114.93	-95.13	21.2	119.57	-100.05	119.57	-100.05
16	2	单端	耳机	64	32	线性相位	17.93	104.69	-90.97	104.69	-90.97	20.26	110.52	-90.16	110.52	-90.16
16	2	单端	耳机	64	32	低延迟	17.91	104.66	-91.01	104.66	-91.01	20.26	110.54	-90.15	110.54	-90.15
16	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	17.95	104.8	-91.03	104.8	-91.03	20.27	110.63	-90.17	110.63	-90.17
16	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	17.35	104.79	-89.73	104.79	-89.73	19.68	110.75	-96.86	110.75	-96.86
16	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	17.31	104.65	-89.72	104.65	-89.72	19.59	110.7	-96.87	110.7	-96.87
16	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	17.39	104.63	-89.74	104.63	-89.74	19.67	110.67	-96.86	110.67	-96.86
24	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	12.98	113.88	-97.89	113.88	-97.89	14.41	117.96	-99.83	117.96	-99.83
24	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	12.94	113.92	-98.11	113.92	-98.11	14.36	117.68	-99.34	117.68	-99.34
24	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	12.87	114.02	-97.96	114.02	-97.96	14.31	117.78	-98.95	117.78	-98.95
24	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	12.35	114.81	-95.67	114.81	-95.67	13.73	119.86	-102.2	119.86	-102.2
24	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	12.37	114.9	-95.66	114.9	-95.66	13.7	119.99	-102.2	119.99	-102.2
24	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	12.26	114.93	-95.69	114.93	-95.69	13.57	119.94	-102.2	119.94	-102.2
24	1	单端	耳机	32	32	线性相位	11.95	105.44	-95.63	105.44	-95.63	13.31	111.36	-90.79	111.36	-90.79
24	1	单端	耳机	32	32	低延迟	11.94	105.45	-95.63	105.45	-95.63	13.27	111.22	-90.75	111.22	-90.75
24	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	11.86	105.47	-95.64	105.47	-95.64	13.2	111.3	-90.75	111.3	-90.75
24	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	11.7	105.42	-92.33	105.42	-92.33	13	111.47	-100.26	111.47	-100.26
24	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	11.68	105.32	-92.25	105.32	-92.25	12.96	111.51	-100.24	111.51	-100.24
24	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	11.58	105.35	-92.27	105.35	-92.27	12.88	111.3	-100.1	111.3	-100.1
24	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	21.02	114.02	-89.56	114.02	-89.56	23.6	117.8	-94.86	117.8	-94.86
24	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	20.98	113.86	-89.64	113.86	-89.64	23.61	117.63	-94.22	117.63	-94.22
24	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	20.74	113.9	-89.55	113.9	-89.55	23.34	117.57	-93.96	117.57	-93.96
24	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	19.81	114.91	-95.2	114.91	-95.2	22.29	119.73	-100.25	119.73	-100.25
24	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	19.71	114.79	-95.15	114.79	-95.15	22.18	119.55	-100.35	119.55	-100.35
24	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	19.54	114.76	-95.11	114.76	-95.11	22	119.42	-100.29	119.42	-100.29
24	2	单端	耳机	64	32	线性相位	18.98	105.13	-90.99	105.13	-90.99	21.35	110.36	-90.31	110.36	-90.31
24	2	单端	耳机	64	32	低延迟	18.91	105.15	-91.03	105.15	-91.03	21.26	110.68	-90.17	110.68	-90.17
24	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	18.78	105.06	-91.02	105.06	-91.02	21.06	110.63	-90.28	110.63	-90.28
24	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	18.31	105.14	-89.74	105.14	-89.74	20.65	110.9	-97.21	110.9	-97.21
24	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	18.37	105.04	-89.71	105.04	-89.71	20.64	110.71	-97.29	110.71	-97.29
24	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	18.14	104.95	-89.69	104.95	-89.69	20.42	110.68	-97.23	110.68	-97.23
32	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	13.93	113.95	-97.69	113.95	-97.69	15.41	117.85	-98.08	117.85	-98.08
32	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	13.89	113.9	-98.32	113.9	-98.32	15.36	117.88	-98.98	117.88	-98.98
32	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	13.84	113.93	-98.34	113.93	-98.34	15.25	117.82	-99.17	117.82	-99.17

表 2-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
32	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	13.36	114.88	-95.71	114.88	-95.71	14.69	119.66	-101.98	119.66	-101.98
32	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	13.34	114.88	-95.72	114.88	-95.72	14.7	119.58	-102.04	119.58	-102.04
32	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	13.19	114.79	-95.7	114.79	-95.7	14.55	119.85	-102.08	119.85	-102.08
32	1	单端	耳机	32	32	线性相位	12.98	105.57	-95.54	105.57	-95.54	14.31	111.15	-90.8	111.15	-90.8
32	1	单端	耳机	32	32	低延迟	12.96	105.35	-95.62	105.35	-95.62	14.25	111.32	-90.76	111.32	-90.76
32	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	12.84	105.42	-95.53	105.42	-95.53	14.17	111.25	-90.76	111.25	-90.76
32	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	12.64	105.32	-92.33	105.32	-92.33	13.97	111.2	-100.14	111.2	-100.14
32	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	12.65	105.37	-92.29	105.37	-92.29	13.95	111.35	-99.99	111.35	-99.99
32	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	12.56	105.32	-92.36	105.32	-92.36	13.83	111.37	-100.13	111.37	-100.13
32	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	22.59	114.01	-89.45	114.01	-89.45	25.26	117.86	-94.34	117.86	-94.34
32	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	22.57	113.82	-89.26	113.82	-89.26	25.21	117.71	-94.35	117.71	-94.35
32	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	22.29	113.91	-88.97	113.91	-88.97	24.88	117.76	-94.52	117.76	-94.52
32	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	21.33	114.88	-95.1	114.88	-95.1	23.88	119.53	-99.87	119.53	-99.87
32	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	21.28	114.81	-95.1	114.81	-95.1	23.77	119.56	-99.85	119.56	-99.85
32	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	21.09	114.69	-95.11	114.69	-95.11	23.61	119.74	-99.83	119.74	-99.83
32	2	单端	耳机	64	32	线性相位	20.6	105.07	-90.95	105.07	-90.95	22.94	110.68	-90.28	110.68	-90.28
32	2	单端	耳机	64	32	低延迟	20.56	105.17	-90.97	105.17	-90.97	22.9	110.75	-90.23	110.75	-90.23
32	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	20.27	105.08	-90.95	105.08	-90.95	22.71	110.63	-90.28	110.63	-90.28
32	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	19.92	105.06	-89.56	105.06	-89.56	22.3	110.68	-97.25	110.68	-97.25
32	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	19.96	105.12	-89.53	105.12	-89.53	22.26	110.81	-97.16	110.81	-97.16
32	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	19.7	105.05	-89.54	105.05	-89.54	21.94	110.64	-97.16	110.64	-97.16
48	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	15.12	113.59	-97.79	113.59	-97.79	16.51	117.88	-98.18	117.88	-98.18
48	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	15.25	113.5	-97.29	113.5	-97.29	16.8	117.77	-98.9	117.77	-98.9
48	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	15	113.73	-98.17	113.73	-98.17	16.33	117.9	-98.51	117.9	-98.51
48	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	14.52	114.49	-95.69	114.49	-95.69	15.84	119.87	-102.46	119.87	-102.46
48	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	14.68	114.43	-95.69	114.43	-95.69	16.1	119.86	-102.32	119.86	-102.32
48	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	14.34	114.46	-95.7	114.46	-95.7	15.73	119.62	-102.12	119.62	-102.12
48	1	单端	耳机	32	32	线性相位	14.14	105.35	-95.55	105.35	-95.55	15.43	111.34	-90.77	111.34	-90.77
48	1	单端	耳机	32	32	低延迟	14.26	105.27	-95.47	105.27	-95.47	15.53	111.35	-90.87	111.35	-90.87
48	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	14.02	105.39	-95.39	105.39	-95.39	15.37	111.23	-90.79	111.23	-90.79
48	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	13.78	105.3	-92.4	105.3	-92.4	15.11	111.34	-100.06	111.34	-100.06
48	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	14.04	105.35	-92.35	105.35	-92.35	15.28	111.33	-100.07	111.33	-100.07
48	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	13.73	105.32	-92.38	105.32	-92.38	14.92	111.25	-100.03	111.25	-100.03
48	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	23.47	113.65	-89.71	113.65	-89.71	26.19	117.79	-94.68	117.79	-94.68
48	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	23.87	113.69	-89.71	113.69	-89.71	26.58	117.7	-94.6	117.7	-94.6

表 2-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
48	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	23.29	113.86	-89.71	113.86	-89.71	25.99	117.83	-94.82	117.83	-94.82
48	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	22.34	114.54	-95.19	114.54	-95.19	24.76	119.89	-100.26	119.89	-100.26
48	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	22.76	114.69	-95.4	114.69	-95.4	25.11	119.57	-100.32	119.57	-100.32
48	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	22.03	114.67	-95.33	114.67	-95.33	24.56	119.79	-100.09	119.79	-100.09
48	2	单端	耳机	64	32	线性相位	21.54	105.12	-90.99	105.12	-90.99	23.88	110.62	-90.11	110.62	-90.11
48	2	单端	耳机	64	32	低延迟	22.03	105.07	-90.92	105.07	-90.92	24.21	110.76	-90.25	110.76	-90.25
48	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	21.28	105.02	-90.97	105.02	-90.97	23.74	110.67	-90.26	110.67	-90.26
48	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	20.96	104.98	-89.81	104.98	-89.81	23.26	110.79	-97.18	110.79	-97.18
48	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	21.51	104.96	-89.77	104.96	-89.77	23.64	110.8	-97.3	110.8	-97.3
48	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	20.7	104.97	-89.83	104.97	-89.83	22.95	110.81	-97.12	110.81	-97.12
96	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	18.53	113.43	-97.3	113.43	-97.3	19.95	117.89	-98.65	117.89	-98.65
96	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	18.41	113.33	-97.24	113.33	-97.24	19.85	117.81	-99.2	117.81	-99.2
96	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	17.6	113.16	-97.57	113.16	-97.57	19.1	117.52	-99.5	117.52	-99.5
96	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	17.95	114.13	-95.66	114.13	-95.66	19.29	119.76	-102.11	119.76	-102.11
96	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	17.86	114	-95.67	114	-95.67	19.21	119.88	-102.07	119.88	-102.07
96	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	17.03	113.65	-95.7	113.65	-95.7	18.44	120.12	-102.11	120.12	-102.11
96	1	单端	耳机	32	32	线性相位	17.55	105.37	-95.14	105.37	-95.14	18.92	111.38	-90.6	111.38	-90.6
96	1	单端	耳机	32	32	低延迟	17.46	105.34	-95.31	105.34	-95.31	18.62	111.26	-90.67	111.26	-90.67
96	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	16.73	105.15	-95.36	105.15	-95.36	18.05	111.14	-90.68	111.14	-90.68
96	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	17.26	105.31	-92.41	105.31	-92.41	18.54	111.25	-99.89	111.25	-99.89
96	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	17	105.25	-92.38	105.25	-92.38	18.39	111.42	-99.94	111.42	-99.94
96	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	16.35	105.2	-92.44	105.2	-92.44	17.76	111.36	-99.91	111.36	-99.91
96	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	28.24	113.22	-90.03	113.22	-90.03	32.11	117.65	-93.86	117.65	-93.86
96	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	27.94	113.41	-89.61	113.41	-89.61	32.11	117.53	-94.97	117.53	-94.97
96	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	26.49	113.37	-89.41	113.37	-89.41	30.47	117.74	-94.31	117.74	-94.31
96	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	26.97	113.99	-94.71	113.99	-94.71	30.8	119.66	-99.36	119.66	-99.36
96	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	26.68	114.12	-94.79	114.12	-94.79	30.15	119.79	-99.26	119.79	-99.26
96	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	25.23	114.17	-94.78	114.17	-94.78	27.79	119.29	-99.21	119.29	-99.21
96	2	单端	耳机	64	32	线性相位	26.16	104.97	-91.01	104.97	-91.01	28.52	110.56	-89.95	110.56	-89.95
96	2	单端	耳机	64	32	低延迟	25.99	105.12	-91.1	105.12	-91.1	28.19	110.65	-90.03	110.65	-90.03
96	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	24.56	105.08	-91.18	105.08	-91.18	26.91	110.54	-90.01	110.54	-90.01
96	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	25.55	104.98	-89.73	104.98	-89.73	27.87	110.82	-96.92	110.82	-96.92
96	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	25.37	105.1	-89.74	105.1	-89.74	27.63	110.79	-96.96	110.79	-96.96
96	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	23.92	104.91	-89.72	104.91	-89.72	26.19	110.71	-96.79	110.71	-96.79
192	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	15.9	112.26	-97.71	112.26	-97.71	17.33	117.47	-99.7	117.47	-99.7

表 2-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
192	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	16.38	112.51	-97.56	112.51	-97.56	17.81	117.55	-99.71	117.55	-99.71
192	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	15.68	112.72	-98.36	112.72	-98.36	17.11	117.44	-99.61	117.44	-99.61
192	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	15.31	112.87	-95.15	112.87	-95.15	16.66	119.81	-100.87	119.81	-100.87
192	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	15.8	113.24	-95.28	113.24	-95.28	17.12	119.63	-100.76	119.63	-100.76
192	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	15.04	112.93	-95.28	112.93	-95.28	16.44	119.82	-100.88	119.82	-100.88
192	1	单端	耳机	32	32	线性相位	14.93	105.15	-95.08	105.15	-95.08	16.24	111.23	-90.35	111.23	-90.35
192	1	单端	耳机	32	32	低延迟	15.4	105.25	-95.04	105.25	-95.04	16.73	111.33	-90.42	111.33	-90.42
192	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	14.71	105.19	-95.13	105.19	-95.13	16.04	111.25	-90.5	111.25	-90.5
192	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	14.63	105.14	-92.43	105.14	-92.43	15.93	111.42	-98.97	111.42	-98.97
192	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	15.11	105.06	-92.4	105.06	-92.4	16.4	111.26	-98.9	111.26	-98.9
192	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	14.36	105.07	-92.37	105.07	-92.37	15.71	111.34	-98.82	111.34	-98.82
192	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	25.45	112.93	-87.89	112.93	-87.89	28.04	117.31	-94.58	117.31	-94.58
192	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	26.37	113.03	-88.05	113.03	-88.05	30.15	117.56	-94.76	117.56	-94.76
192	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	25.02	112.86	-87.97	112.86	-87.97	27.62	117.7	-94.43	117.7	-94.43
192	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	24.25	113.4	-94.43	113.4	-94.43	26.68	118.96	-100.41	118.96	-100.41
192	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	25.16	113.65	-94.47	113.65	-94.47	27.63	119.04	-100.24	119.04	-100.24
192	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	23.79	113.61	-94.62	113.61	-94.62	26.28	119.46	-100.28	119.46	-100.28
192	2	单端	耳机	64	32	线性相位	23.43	104.93	-86.57	104.93	-86.57	25.8	110.52	-91.71	110.52	-91.71
192	2	单端	耳机	64	32	低延迟	24.31	104.99	-86.42	104.99	-86.42	26.64	110.53	-91.7	110.53	-91.7
192	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	23.01	104.91	-86.5	104.91	-86.5	25.34	110.54	-91.76	110.54	-91.76
192	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	22.84	104.94	-87.24	104.94	-87.24	25.12	110.63	-96.55	110.63	-96.55
192	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	23.69	104.95	-87.15	104.95	-87.15	25.99	110.42	-96.4	110.42	-96.4
192	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	22.4	104.84	-87.21	104.84	-87.21	24.68	110.53	-96.33	110.53	-96.33
384	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	17.77	112.14	-94.73	112.14	-94.73	19.22	116.8	-98.35	116.8	-98.35
384	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	18.65	111.52	-94.67	111.52	-94.67	20.07	116.88	-97.73	116.88	-97.73
384	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	17.3	112.62	-94.79	112.62	-94.79	18.73	117.4	-98.47	117.4	-98.47
384	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	17.18	112.65	-95.01	112.65	-95.01	18.53	118.64	-102.06	118.64	-102.06
384	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	18.07	112.06	-95.03	112.06	-95.03	19.41	118.74	-101.89	118.74	-101.89
384	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	16.7	112.92	-94.92	112.92	-94.92	18.05	118.8	-101.81	118.8	-101.81
384	1	单端	耳机	32	32	线性相位	16.78	104.97	-90.39	104.97	-90.39	18.1	110.9	-93.36	110.9	-93.36
384	1	单端	耳机	32	32	低延迟	17.67	104.91	-90.42	104.91	-90.42	19.02	111.06	-93.28	111.06	-93.28
384	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	16.32	104.97	-90.26	104.97	-90.26	17.65	110.91	-93.38	110.91	-93.38
384	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	16.47	104.9	-89.51	104.9	-89.51	17.8	110.89	-101.7	110.89	-101.7
384	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	17.37	104.84	-89.47	104.84	-89.47	18.69	111.11	-101.57	111.11	-101.57
384	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	16.02	105.08	-89.46	105.08	-89.46	17.33	110.79	-101.6	110.79	-101.6

表 2-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计 数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比 率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)
384	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	31.45	110.08	-88.37	110.08	-88.37	34.07	115.72	-93.46	115.72	-93.46
384	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	30.47	108.37	-92.34	108.37	-92.34	33.09	114.47	-93.03	114.47	-93.03
384	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	30.15	110.52	-93.77	110.52	-93.77	32.43	116.09	-98.17	116.09	-98.17
384	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	28.02	109.43	-95.41	109.43	-95.41	32.11	116.93	-99.82	116.93	-99.82
384	2	单端	耳机	64	32	线性相位	28.04	102.01	-86.56	102.01	-86.56	31.78	107.69	-90.39	107.69	-90.39
384	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	27.16	101.19	-89.68	101.19	-89.68	30.8	107.97	-87.36	107.97	-87.36
384	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	27.35	100.98	-87.87	100.98	-87.87	31.13	107.45	-96.87	107.45	-96.87
384	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	26.55	101.91	-92.01	101.91	-92.01	30.15	106.58	-96.66	106.58	-96.66

3 TAC5112 和 TAC5111 功耗

3.1 TAC511x : 禁用 PLL 时的目标模式功耗

本节介绍了当 PLL 处于禁用状态且 AVDD 设置为 1.8V 和 3.3V 时，TAC511x 的典型电流消耗。

通过设置相应的位字段 B0_P0_R52[7] (PLL_DIS) 和 LOW_PWR_FILTER 来禁用 PLL，必须分别为 ADC 和 DAC (ADC_LOW_PWR_FILTER 和 DAC_LOW_PWR_FILTER) 以及 B0_P0_R78[2] 和 B0_P0_R79[2] 启用这些位字段。

当 PLL 被禁用时，默认情况下位时钟用作时钟源。或者，如果系统具有可用的低抖动时钟，则可以通过支持 GPI 的引脚 (GPIOx/GPIx) 之一在器件中使用外部时钟源 (CCLK)。

- 如果 GPIOx 用于 CCLK 输入，则必须为 GPIOx_CFG0 寄存器中的相应 GPIOx_CFG 位字段配置 GPI 功能。
- 如果 GPIx 用于 CCLK 输入，则必须为 GPI 功能启用 GPI_CFG 寄存器中的相应 GPIx_CFG 位字段。
- 为 GPI 配置的引脚必须配置为 CCLK，这是通过根据配置的引脚配置 B0_P0_R15[6:5] (CCLK_SEL) 来完成的。
- 配置 CCLK 后，必须使用外部 CCLK 作为时钟源，而不是使用 BCLK，这是通过配置 B0_P0_R52[3:1] (CLK_SRC_SEL) 来完成的。
- 配置完成后，器件运行外部 CCLK 作为时钟源。

在表 3-1 中，功耗测量禁用双二阶滤波器，DAC 和 ADC 都处于空闲通道，ADC 处于全差分输入设置，并且 12.288MHz 的外部 CCLK 通过 GPIO1 引脚用作器件时钟源。

表 3-1. 禁用 PLL 时的典型电流消耗

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	低功耗滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
24	1	全差分	耳机	32	32	启用	8.74	109.99	-99.28	109.99	-99.28	10.19	114.87	-98.26	114.87	-98.26
24	1	全差分	线路输出	32	32	启用	8.18	110.16	-93.48	110.16	-93.48	9.51	115.3	-96.26	115.3	-96.26
24	1	单端	耳机	32	32	启用	7.83	101.88	-94.71	101.88	-94.71	9.11	107.69	-91.68	107.69	-91.68
24	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.52	101.9	-92.64	101.9	-92.64	8.81	107.61	-96.33	107.61	-96.33
24	2	全差分	耳机	64	32	启用	15.62	109.78	-92.84	109.78	-92.84	18.3	114.44	-93.52	114.44	-93.52
24	2	全差分	线路输出	64	32	启用	14.43	110.02	-92.9	110.02	-92.9	16.91	114.7	-91.74	114.7	-91.74
24	2	单端	耳机	64	32	启用	13.65	101.71	-92.97	101.71	-92.97	16.05	107.38	-91.19	107.38	-91.19
24	2	单端	线路输出	64	32	启用	13.09	101.77	-91.67	101.77	-91.67	15.36	107.48	-95.75	107.48	-95.75
32	1	全差分	耳机	32	32	启用	9.01	106.64	-97.75	106.64	-97.75	10.46	108.38	-97.29	108.38	-97.29
32	1	全差分	线路输出	32	32	启用	8.45	106.81	-93.27	106.81	-93.27	9.78	108.52	-95.97	108.52	-95.97
32	1	单端	耳机	32	32	启用	8.1	101.36	-94.44	101.36	-94.44	9.43	105.61	-91.51	105.61	-91.51
32	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.8	101.28	-92.44	101.28	-92.44	9.08	105.42	-96.09	105.42	-96.09
32	2	全差分	耳机	64	32	启用	16.11	106.72	-92.71	106.72	-92.71	18.74	108.35	-93.1	108.35	-93.1
32	2	全差分	线路输出	64	32	启用	14.94	106.8	-92.81	106.8	-92.81	17.4	108.35	-91.96	108.35	-91.96
32	2	单端	耳机	64	32	启用	14.16	101.23	-93.15	101.23	-93.15	16.54	105.42	-90.78	105.42	-90.78
32	2	单端	线路输出	64	32	启用	13.57	101.17	-91.55	101.17	-91.55	15.87	105.43	-95.33	105.43	-95.33
48	1	全差分	耳机	32	32	启用	8.46	109.86	-97.92	109.86	-97.92	9.88	114.4	-98.72	114.4	-98.72
48	1	全差分	线路输出	32	32	启用	7.89	109.85	-93.48	109.85	-93.48	9.22	114.96	-96.32	114.96	-96.32

表 3-1. 禁用 PLL 时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	低功耗滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
48	1	单端	耳机	32	32	启用	7.53	101.88	-94.5	101.88	-94.5	8.84	107.64	-91.67	107.64	-91.67
48	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.22	101.93	-92.54	101.93	-92.54	8.51	107.61	-96.52	107.61	-96.52
48	2	全差分	耳机	64	32	启用	14.98	109.94	-92.52	109.94	-92.52	17.6	114.31	-94.63	114.31	-94.63
48	2	全差分	线路输出	64	32	启用	13.79	109.86	-92.92	109.86	-92.92	16.32	114.94	-91.78	114.94	-91.78
48	2	单端	耳机	64	32	启用	13.04	101.74	-92.93	101.74	-92.93	15.4	107.5	-91.17	107.5	-91.17
48	2	单端	线路输出	64	32	启用	12.49	101.76	-91.71	101.76	-91.71	14.7	107.42	-95.59	107.42	-95.59
96	1	全差分	耳机	32	32	启用	8.97	109.85	-99.22	109.85	-99.22	10.38	114.44	-98.66	114.44	-98.66
96	1	全差分	线路输出	32	32	启用	8.38	109.95	-93.52	109.95	-93.52	9.72	114.87	-96.45	114.87	-96.45
96	1	单端	耳机	32	32	启用	8	101.84	-94.77	101.84	-94.77	9.36	107.56	-91.67	107.56	-91.67
96	1	单端	线路输出	32	32	启用	7.72	101.76	-92.7	101.76	-92.7	9.01	107.65	-96.49	107.65	-96.49
96	2	全差分	耳机	64	32	启用	15.8	109.74	-93.54	109.74	-93.54	18.42	114.5	-94.34	114.5	-94.34
96	2	全差分	线路输出	64	32	启用	14.54	110.04	-93.38	110.04	-93.38	17.04	114.94	-93.15	114.94	-93.15
96	2	单端	耳机	64	32	启用	13.83	101.7	-93.3	101.7	-93.3	16.12	107.5	-90.53	107.5	-90.53
96	2	单端	线路输出	64	32	启用	13.24	101.73	-91.66	101.73	-91.66	15.44	107.46	-95.86	107.46	-95.86

3.2 TAC511x : 启用 PLL 时的目标模式功耗

本节介绍了当 PLL 处于启用状态且 AVDD 设置为 1.8V 和 3.3V 时，TAC511x 的典型电流消耗。

默认情况下，上电时，PLL 配置为启用。与此相对应的位字段在寄存器映射中为 B0_P0_R52[7] (PLL_DIS)。

在表 3-2 中，功耗测量禁用了双二阶滤波器，DAC 和 ADC 都处于空闲通道，ADC 处于全差分输入设置。

表 3-2. PLL 启用时的典型电流消耗

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
8	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	11	109.99	-84.67	109.99	-84.67	12.4	115.04	-84.86	115.04	-84.86
8	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	10.99	109.85	-84.62	109.85	-84.62	12.44	114.86	-84.87	114.86	-84.87
8	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	10.98	109.9	-84.65	109.9	-84.65	12.43	115.06	-84.87	115.06	-84.87
8	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	10.42	110.25	-84.24	110.25	-84.24	11.75	115.63	-84.53	115.63	-84.53
8	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	10.42	110.27	-84.25	110.27	-84.25	11.72	115.69	-84.51	115.69	-84.51
8	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	10.42	110.26	-84.24	110.26	-84.24	11.71	115.72	-84.52	115.72	-84.52
8	1	单端	耳机	32	32	线性相位	10.04	100.1	-84.24	100.1	-84.24	11.39	107.89	-83.96	107.89	-83.96
8	1	单端	耳机	32	32	低延迟	10.08	100.06	-84.25	100.06	-84.25	11.36	107.88	-83.99	107.88	-83.99
8	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	10.02	100.09	-84.23	100.09	-84.23	11.38	107.66	-83.99	107.66	-83.99

表 3-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计 数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比 率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)
8	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	9.74	100.06	-83.92	100.06	-83.92	11.02	107.77	-84.76	107.77	-84.76
8	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	9.77	100.14	-83.91	100.14	-83.91	11.04	107.75	-84.75	107.75	-84.75
8	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	9.78	100.1	-83.92	100.1	-83.92	11.04	107.72	-84.76	107.72	-84.76
8	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	17.83	109.94	-83.88	109.94	-83.88	20.51	114.88	-84.67	114.88	-84.67
8	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	17.79	109.92	-83.92	109.92	-83.92	20.48	114.72	-84.67	114.72	-84.67
8	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	17.84	110.09	-84.01	110.09	-84.01	20.53	114.89	-84.64	114.89	-84.64
8	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	16.58	110.31	-84.08	110.31	-84.08	19.11	115.27	-83.95	115.27	-83.95
8	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	16.68	110.22	-84.07	110.22	-84.07	19.14	115.43	-83.95	115.43	-83.95
8	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	16.6	110.16	-84.09	110.16	-84.09	19.06	115.35	-83.96	115.35	-83.96
8	2	单端	耳机	64	32	线性相位	15.85	101.87	-84.11	101.87	-84.11	18.27	107.38	-83.93	107.38	-83.93
8	2	单端	耳机	64	32	低延迟	15.88	101.91	-84.08	101.91	-84.08	18.3	107.63	-83.96	107.63	-83.96
8	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	15.89	101.86	-84.15	101.86	-84.15	18.25	107.57	-83.96	107.57	-83.96
8	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	15.26	101.78	-83.71	101.78	-83.71	17.52	107.59	-84.7	107.59	-84.7
8	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	15.23	101.75	-83.72	101.75	-83.72	17.6	107.41	-84.68	107.41	-84.68
8	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	15.32	101.79	-83.73	101.79	-83.73	17.52	107.54	-84.69	107.54	-84.69
16	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	12.18	109.92	-98.98	109.92	-98.98	13.59	115.12	-97.43	115.12	-97.43
16	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	12.16	109.83	-99.92	109.83	-99.92	13.61	115.04	-97.18	115.04	-97.18
16	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	12.16	110.12	-100.57	110.12	-100.57	13.54	115.05	-97.1	115.05	-97.1
16	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	11.58	110.23	-93.73	110.23	-93.73	12.92	115.63	-96.31	115.63	-96.31
16	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	11.58	110.1	-93.66	110.1	-93.66	12.93	115.75	-96.37	115.75	-96.37
16	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	11.59	110.23	-93.69	110.23	-93.69	12.91	115.58	-96.34	115.58	-96.34
16	1	单端	耳机	32	32	线性相位	11.23	98.7	-91.08	98.7	-91.08	12.52	107.76	-90.65	107.76	-90.65
16	1	单端	耳机	32	32	低延迟	11.24	98.74	-91.1	98.74	-91.1	12.57	107.83	-90.63	107.83	-90.63
16	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	11.19	98.79	-91.07	98.79	-91.07	12.56	107.73	-90.67	107.73	-90.67
16	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	10.9	98.69	-89.96	98.69	-89.96	12.22	107.6	-97.03	107.6	-97.03
16	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	10.88	98.7	-90.03	98.7	-90.03	12.2	107.71	-96.99	107.71	-96.99
16	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	10.91	98.68	-89.96	98.68	-89.96	12.23	107.6	-97.06	107.6	-97.06
16	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	19.69	109.88	-92.94	109.88	-92.94	22.43	114.89	-93.97	114.89	-93.97
16	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	19.73	109.93	-93.08	109.93	-93.08	22.47	114.95	-93.8	114.95	-93.8
16	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	19.8	110.2	-93.21	110.2	-93.21	22.38	114.99	-94.11	114.99	-94.11
16	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	18.56	110.07	-93.13	110.07	-93.13	21.04	115.36	-91.78	115.36	-91.78
16	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	18.59	110.24	-93.15	110.24	-93.15	21.04	115.43	-91.76	115.43	-91.76
16	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	18.61	110.13	-93.13	110.13	-93.13	21.07	115.25	-91.79	115.25	-91.79
16	2	单端	耳机	64	32	线性相位	17.78	101.67	-93.02	101.67	-93.02	20.17	107.64	-90.6	107.64	-90.6
16	2	单端	耳机	64	32	低延迟	17.87	101.79	-93.1	101.79	-93.1	20.24	107.6	-90.6	107.6	-90.6

表 3-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
16	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	17.84	101.77	-93.16	101.77	-93.16	20.18	107.51	-90.65	107.51	-90.65
16	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	17.26	101.78	-90.97	101.78	-90.97	19.52	107.52	-96.11	107.52	-96.11
16	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	17.26	101.74	-91.04	101.74	-91.04	19.49	107.56	-96.04	107.56	-96.04
16	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	17.2	101.66	-90.96	101.66	-90.96	19.55	107.44	-96.03	107.44	-96.03
24	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	12.84	109.91	-100.28	109.91	-100.28	14.26	114.88	-98.1	114.88	-98.1
24	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	12.82	109.87	-100.62	109.87	-100.62	14.27	115.13	-97.59	115.13	-97.59
24	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	12.74	109.86	-98.81	109.86	-98.81	14.14	115.03	-98.13	115.03	-98.13
24	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	12.29	110.19	-93.7	110.19	-93.7	13.59	115.75	-96.34	115.75	-96.34
24	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	12.23	110.09	-93.75	110.09	-93.75	13.58	115.59	-96.44	115.59	-96.44
24	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	12.17	110.21	-93.75	110.21	-93.75	13.53	115.67	-96.5	115.67	-96.5
24	1	单端	耳机	32	32	线性相位	11.92	101.98	-94.72	101.98	-94.72	13.27	107.83	-90.72	107.83	-90.72
24	1	单端	耳机	32	32	低延迟	11.87	101.87	-94.57	101.87	-94.57	13.25	107.73	-90.72	107.73	-90.72
24	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	11.83	101.81	-94.69	101.81	-94.69	13.16	107.8	-90.7	107.8	-90.7
24	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	11.63	101.93	-92.24	101.93	-92.24	12.94	107.75	-97.14	107.75	-97.14
24	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	11.6	101.68	-92.32	101.68	-92.32	12.91	107.71	-97.13	107.71	-97.13
24	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	11.53	101.86	-92.44	101.86	-92.44	12.77	107.76	-97.18	107.76	-97.18
24	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	20.81	109.98	-93.42	109.98	-93.42	23.48	114.95	-93.98	114.95	-93.98
24	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	20.69	110.09	-90.91	110.09	-90.91	23.37	114.91	-94.38	114.91	-94.38
24	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	20.51	109.93	-92.68	109.93	-92.68	23.23	114.93	-94.35	114.93	-94.35
24	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	19.55	110.12	-93.22	110.12	-93.22	22.1	115.24	-91.7	115.24	-91.7
24	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	19.51	110.21	-93.26	110.21	-93.26	22.09	115.4	-91.63	115.4	-91.63
24	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	19.4	110.08	-93.27	110.08	-93.27	21.81	115.45	-91.69	115.45	-91.69
24	2	单端	耳机	64	32	线性相位	18.83	101.9	-93.25	101.9	-93.25	21.22	107.53	-90.69	107.53	-90.69
24	2	单端	耳机	64	32	低延迟	18.86	101.85	-93.25	101.85	-93.25	21.16	107.65	-90.65	107.65	-90.65
24	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	18.6	101.86	-93.03	101.86	-93.03	20.96	107.54	-90.66	107.54	-90.66
24	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	18.25	101.8	-90.98	101.8	-90.98	20.57	107.57	-96.17	107.57	-96.17
24	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	18.2	101.61	-91.12	101.61	-91.12	20.49	107.45	-96.16	107.45	-96.16
24	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	18.03	101.92	-91.06	101.92	-91.06	20.27	107.54	-96.25	107.54	-96.25
32	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	13.83	109.97	-99.3	109.97	-99.3	15.27	115.02	-98.53	115.02	-98.53
32	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	13.8	109.92	-98.15	109.92	-98.15	15.24	115.05	-97.76	115.05	-97.76
32	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	13.71	110.16	-98.41	110.16	-98.41	15.16	115.16	-98.31	115.16	-98.31
32	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	13.28	110.08	-93.78	110.08	-93.78	14.63	115.41	-96.26	115.41	-96.26
32	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	13.26	110.15	-93.71	110.15	-93.71	14.6	115.61	-96.31	115.61	-96.31
32	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	13.09	110.17	-93.72	110.17	-93.72	14.49	115.64	-96.23	115.64	-96.23
32	1	单端	耳机	32	32	线性相位	12.91	101.91	-94.64	101.91	-94.64	14.22	107.79	-90.69	107.79	-90.69

表 3-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
32	1	单端	耳机	32	32	低延迟	12.9	101.93	-94.5	101.93	-94.5	14.21	107.79	-90.66	107.79	-90.66
32	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	12.77	101.77	-94.56	101.77	-94.56	14.09	107.7	-90.7	107.7	-90.7
32	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	12.63	101.87	-92.33	101.87	-92.33	13.88	107.66	-97.07	107.66	-97.07
32	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	12.58	101.76	-92.27	101.76	-92.27	13.85	107.75	-96.95	107.75	-96.95
32	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	12.49	101.9	-92.24	101.9	-92.24	13.75	107.63	-96.99	107.63	-96.99
32	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	22.41	109.98	-91.34	109.98	-91.34	25.08	114.99	-93.94	114.99	-93.94
32	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	22.28	109.98	-90.91	109.98	-90.91	25.05	114.96	-94.41	114.96	-94.41
32	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	22.12	109.86	-91.67	109.86	-91.67	24.82	115.04	-94.68	115.04	-94.68
32	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	21.14	110.19	-93.12	110.19	-93.12	23.7	115.28	-91.21	115.28	-91.21
32	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	21.09	110.19	-93.15	110.19	-93.15	23.6	115.42	-91.18	115.42	-91.18
32	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	20.94	110.11	-93.07	110.11	-93.07	23.4	115.38	-91.19	115.38	-91.19
32	2	单端	耳机	64	32	线性相位	20.44	101.74	-92.88	101.74	-92.88	22.86	107.59	-90.94	107.59	-90.94
32	2	单端	耳机	64	32	低延迟	20.42	101.83	-92.88	101.83	-92.88	22.72	107.57	-90.9	107.57	-90.9
32	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	20.12	101.9	-92.74	101.9	-92.74	22.57	107.55	-90.93	107.55	-90.93
32	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	19.82	101.72	-90.63	101.72	-90.63	22.12	107.46	-95.85	107.46	-95.85
32	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	19.81	101.86	-90.68	101.86	-90.68	22.07	107.49	-95.86	107.49	-95.86
32	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	19.51	101.78	-90.74	101.78	-90.74	21.9	107.53	-95.82	107.53	-95.82
48	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	14.95	109.83	-98.13	109.83	-98.13	16.44	115.04	-97.14	115.04	-97.14
48	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	15.08	109.75	-98.25	109.75	-98.25	16.65	115	-97.56	115	-97.56
48	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	14.83	109.8	-99.39	109.8	-99.39	16.24	115.15	-97.21	115.15	-97.21
48	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	14.41	110.18	-93.65	110.18	-93.65	15.7	115.5	-96.32	115.5	-96.32
48	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	14.64	109.96	-93.7	109.96	-93.7	15.87	115.56	-96.31	115.56	-96.31
48	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	14.31	109.86	-93.77	109.86	-93.77	15.61	115.5	-96.31	115.5	-96.31
48	1	单端	耳机	32	32	线性相位	14.08	101.9	-94.66	101.9	-94.66	15.34	107.73	-90.73	107.73	-90.73
48	1	单端	耳机	32	32	低延迟	14.31	101.88	-94.63	101.88	-94.63	15.66	107.76	-90.74	107.76	-90.74
48	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	14	101.98	-94.62	101.98	-94.62	15.28	107.81	-90.71	107.81	-90.71
48	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	13.72	101.94	-92.31	101.94	-92.31	15	107.73	-96.96	107.73	-96.96
48	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	13.91	101.97	-92.41	101.97	-92.41	15.28	107.69	-97.02	107.69	-97.02
48	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	13.57	101.87	-92.39	101.87	-92.39	14.86	107.59	-96.98	107.59	-96.98
48	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	23.31	109.92	-92.5	109.92	-92.5	25.97	115.11	-94.39	115.11	-94.39
48	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	23.75	110.11	-91.86	110.11	-91.86	26.39	114.79	-93.82	114.79	-93.82
48	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	23.06	109.85	-91.77	109.85	-91.77	25.78	115.02	-93.55	115.02	-93.55
48	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	22.18	110.08	-93.22	110.08	-93.22	24.6	115.62	-91.53	115.62	-91.53
48	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	22.53	110.07	-93.18	110.07	-93.18	24.98	115.55	-91.5	115.55	-91.5
48	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	21.92	110.1	-93.22	110.1	-93.22	24.37	115.41	-91.6	115.41	-91.6

表 3-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
48	2	单端	耳机	64	32	线性相位	21.38	101.79	-93.11	101.79	-93.11	23.81	107.53	-90.55	107.53	-90.55
48	2	单端	耳机	64	32	低延迟	21.93	101.72	-93.2	101.72	-93.2	24.24	107.69	-90.64	107.69	-90.64
48	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	21.16	101.74	-92.98	101.74	-92.98	23.53	107.56	-90.6	107.56	-90.6
48	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	20.84	101.74	-91.18	101.74	-91.18	23.06	107.45	-95.87	107.45	-95.87
48	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	21.33	101.79	-91.04	101.79	-91.04	23.58	107.45	-95.93	107.45	-95.93
48	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	20.54	101.86	-91.21	101.86	-91.21	22.78	107.44	-95.83	107.44	-95.83
96	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	18.44	109.81	-98.75	109.81	-98.75	19.84	115.15	-96.45	115.15	-96.45
96	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	18.33	109.65	-100.7	109.65	-100.7	19.74	114.98	-96.52	114.98	-96.52
96	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	17.5	109.56	-98.12	109.56	-98.12	19.02	115.03	-96.8	115.03	-96.8
96	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	17.88	109.9	-93.62	109.9	-93.62	19.2	115.58	-95.98	115.58	-95.98
96	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	17.73	109.69	-93.62	109.69	-93.62	19.07	115.62	-95.95	115.62	-95.95
96	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	17.04	109.83	-93.74	109.83	-93.74	18.43	115.64	-95.94	115.64	-95.94
96	1	单端	耳机	32	32	线性相位	17.52	101.96	-94.51	101.96	-94.51	18.83	107.93	-90.62	107.93	-90.62
96	1	单端	耳机	32	32	低延迟	17.33	101.94	-94.35	101.94	-94.35	18.74	107.89	-90.66	107.89	-90.66
96	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	16.64	101.81	-94.37	101.81	-94.37	18	107.79	-90.62	107.79	-90.62
96	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	17.19	101.94	-92.39	101.94	-92.39	18.47	107.65	-97.09	107.65	-97.09
96	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	17.13	101.83	-92.39	101.83	-92.39	18.39	107.66	-96.98	107.66	-96.98
96	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	16.38	101.93	-92.29	101.93	-92.29	17.63	107.7	-96.81	107.7	-96.81
96	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	28.07	109.56	-91.91	109.56	-91.91	32.11	115.04	-93.27	115.04	-93.27
96	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	27.66	109.83	-92.17	109.83	-92.17	31.78	115.04	-93.3	115.04	-93.3
96	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	26.25	109.86	-92.5	109.86	-92.5	30.47	114.99	-93.21	114.99	-93.21
96	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	26.82	109.78	-92.79	109.78	-92.79	30.47	115.44	-90.35	115.44	-90.35
96	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	26.54	110.02	-92.81	110.02	-92.81	30.15	115.6	-90.35	115.6	-90.35
96	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	25.13	109.68	-92.84	109.68	-92.84	27.69	115.29	-90.38	115.29	-90.38
96	2	单端	耳机	64	32	线性相位	26.07	101.74	-92.64	101.74	-92.64	28.47	107.71	-90.78	107.71	-90.78
96	2	单端	耳机	64	32	低延迟	25.73	101.78	-92.61	101.78	-92.61	28.12	107.6	-90.89	107.6	-90.89
96	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	24.33	101.82	-92.65	101.82	-92.65	26.7	107.65	-90.91	107.65	-90.91
96	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	25.43	101.85	-89.87	101.85	-89.87	27.78	107.46	-95.39	107.46	-95.39
96	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	25.08	101.75	-89.78	101.75	-89.78	27.36	107.48	-95.46	107.48	-95.46
96	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	23.87	101.78	-89.86	101.78	-89.86	26.02	107.51	-95.38	107.51	-95.38
192	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	15.79	109.33	-100.94	109.33	-100.94	17.24	115.09	-96.86	115.09	-96.86
192	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	16.27	109.33	-99.18	109.33	-99.18	17.66	114.84	-96.93	114.84	-96.93
192	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	15.55	109.14	-98.89	109.14	-98.89	17.02	114.79	-96.3	114.79	-96.3
192	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	15.21	109.44	-93.31	109.44	-93.31	16.56	115.31	-93.93	115.31	-93.93
192	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	15.69	109.46	-93.31	109.46	-93.31	17.05	115.22	-93.9	115.22	-93.9

表 3-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计 数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比 率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB- Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB- Awt)	ADC THD+N (dB)
192	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	14.99	109.44	-93.28	109.44	-93.28	16.34	115.2	-94.04	115.2	-94.04
192	1	单端	耳机	32	32	线性相位	14.86	101.87	-94.69	101.87	-94.69	16.17	107.82	-91.12	107.82	-91.12
192	1	单端	耳机	32	32	低延迟	15.31	101.83	-94.58	101.83	-94.58	16.64	107.85	-91.12	107.85	-91.12
192	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	14.64	101.7	-94.62	101.7	-94.62	15.95	107.91	-91.05	107.91	-91.05
192	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	14.56	101.87	-91.41	101.87	-91.41	15.86	107.56	-96.05	107.56	-96.05
192	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	15.01	101.82	-91.49	101.82	-91.49	16.34	107.79	-96.05	107.79	-96.05
192	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	14.34	101.77	-91.52	101.77	-91.52	15.62	107.63	-96	107.63	-96
192	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	25.25	109.51	-90.88	109.51	-90.88	27.9	114.88	-93.57	114.88	-93.57
192	2	全差分	耳机	64	32	低延迟	26.16	109.6	-91.09	109.6	-91.09	30.47	114.82	-93.58	114.82	-93.58
192	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	24.78	109.68	-91.18	109.68	-91.18	27.42	114.84	-93.6	114.84	-93.6
192	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	24.08	109.58	-92.84	109.58	-92.84	26.58	115.09	-91.9	115.09	-91.9
192	2	全差分	线路输出	64	32	低延迟	24.93	109.65	-92.81	109.65	-92.81	27.43	115.34	-91.91	115.34	-91.91
192	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	23.62	109.62	-92.86	109.62	-92.86	26.07	115.28	-91.97	115.28	-91.97
192	2	单端	耳机	64	32	线性相位	23.25	101.63	-90.79	101.63	-90.79	25.66	107.12	-91.82	107.12	-91.82
192	2	单端	耳机	64	32	低延迟	24.22	101.69	-90.77	101.69	-90.77	26.58	107.37	-91.8	107.37	-91.8
192	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	22.86	101.53	-90.8	101.53	-90.8	25.19	107.34	-91.87	107.34	-91.87
192	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	22.71	101.46	-89.68	101.46	-89.68	24.99	107.38	-97.4	107.38	-97.4
192	2	单端	线路输出	64	32	低延迟	23.63	101.5	-89.67	101.5	-89.67	25.87	107.09	-97.3	107.09	-97.3
192	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	22.23	101.48	-89.66	101.48	-89.66	24.54	107.27	-97.34	107.27	-97.34
384	1	全差分	耳机	32	32	线性相位	17.62	109.06	-98.46	109.06	-98.46	19.12	114.55	-97.33	114.55	-97.33
384	1	全差分	耳机	32	32	低延迟	18.5	108.6	-98.59	108.6	-98.59	20	114.29	-96.82	114.29	-96.82
384	1	全差分	耳机	32	32	超低延迟	17.13	108.98	-97.65	108.98	-97.65	18.64	114.53	-97.33	114.53	-97.33
384	1	全差分	线路输出	32	32	线性相位	17.06	109.06	-93.37	109.06	-93.37	18.44	114.81	-96.3	114.81	-96.3
384	1	全差分	线路输出	32	32	低延迟	17.92	108.68	-93.34	108.68	-93.34	19.32	114.59	-96.32	114.59	-96.32
384	1	全差分	线路输出	32	32	超低延迟	16.57	109.08	-93.29	109.08	-93.29	17.96	114.76	-96.29	114.76	-96.29
384	1	单端	耳机	32	32	线性相位	16.71	101.43	-93.8	101.43	-93.8	18.03	107.31	-91.93	107.31	-91.93
384	1	单端	耳机	32	32	低延迟	17.61	101.47	-93.9	101.47	-93.9	18.95	107.36	-91.82	107.36	-91.82
384	1	单端	耳机	32	32	超低延迟	16.2	101.47	-93.85	101.47	-93.85	17.55	107.34	-91.97	107.34	-91.97
384	1	单端	线路输出	32	32	线性相位	16.39	101.42	-91.12	101.42	-91.12	17.73	107.45	-98.33	107.45	-98.33
384	1	单端	线路输出	32	32	低延迟	17.3	101.17	-91.17	101.17	-91.17	18.62	107.39	-98.13	107.39	-98.13
384	1	单端	线路输出	32	32	超低延迟	15.91	101.35	-91.09	101.35	-91.09	17.25	107.29	-97.99	107.29	-97.99
384	2	全差分	耳机	64	32	线性相位	30.8	108.33	-91.52	108.33	-91.52	34.07	113.76	-92.33	113.76	-92.33
384	2	全差分	耳机	64	32	超低延迟	30.15	107.53	-94.44	107.53	-94.44	33.09	113.83	-93.26	113.83	-93.26
384	2	全差分	线路输出	64	32	线性相位	28.63	108.67	-92.59	108.67	-92.59	32.43	114.09	-91.25	114.09	-91.25
384	2	全差分	线路输出	64	32	超低延迟	27.75	108.23	-92.37	108.23	-92.37	31.45	114.31	-91.83	114.31	-91.83

表 3-2. PLL 启用时的典型电流消耗 (续)

采样频率 (kHz)	启用通道计数	输出配置	输出驱动	BCLK-FS 比率	字长	抽取滤波器	AVDD = 1.8V					AVDD = 3.3V				
							AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)	AVDD 电流 (mA)	DAC DR (dB-Awt)	DAC THD+N (dB)	ADC DR (dB-Awt)	ADC THD+N (dB)
384	2	单端	耳机	64	32	线性相位	27.9	101.32	-92.17	101.32	-92.17	31.78	106.35	-91.26	106.35	-91.26
384	2	单端	耳机	64	32	超低延迟	27.08	100.76	-91.01	100.76	-91.01	30.8	107.25	-88.77	107.25	-88.77
384	2	单端	线路输出	64	32	线性相位	27.2	100.39	-90.12	100.39	-90.12	30.8	107	-93.72	107	-93.72
384	2	单端	线路输出	64	32	超低延迟	26.42	100.58	-90.11	100.58	-90.11	30.15	106.83	-93.92	106.83	-93.92

4 最低功耗设置

为尽可能降低 TAC5x1x 器件的功耗，请确保未使用的模块均已禁用，使用应用所需的最低采样率、位时钟和控制器时钟，并采用尽可能低的 AVDD 和 IOVDD 电源电压工作。以下列表总结了最低功耗运行的设置和寄存器：

- 采用尽可能低的电源电压工作。AVDD 和 IOVDD 独立支持 1.8V 或 3.3V 电源（AVDD 和 IOVDD 可以具有不同的电源电压）。
 - 未使用的模拟输入，连接到模拟地。
 - 未使用的数字输入，连接到数字地。
 - 未使用的输出，保持未连接状态。
- 通过 CH_EN 寄存器禁用未使用的 DAC、ADC 和 PDM 通道。
- 通过 PWR_CFG 寄存器禁用 MICBIAS 电源（如果未使用）。
- 采用尽可能低的采样率工作。
- 如果系统提供低抖动控制器时钟，则禁用 PLL（PLL 禁用部分对这些设置进行了讨论，请参阅目录）。
- 禁用未使用的后处理块：
 - 如果未使用双二阶滤波器，则分别通过 ADC 和 DAC 的 DSF_CFG0 和 DST_CFG1 寄存器禁用双二阶滤波器。
- 通过 DSP_CFGx 寄存器选择超低延迟滤波器而非线性相位抽取滤波器（如果应用允许）。
- 分别通过 PASI_CFG0 和 SASI_CFG0 对主要和辅助音频串行接口 (ASI) 使用应用允许的最小字长。

4.1 电源调优选项

TAC5x1x 还具有一组电源调优设置，旨在通过优化模拟信号链的功耗和 DSP 所需的 MIPS 来进一步降低电流消耗。这些电源调优选项分别可在 ADC 和 DAC 的 PWR_TUNE_CFG0 和 PWR_TUNE_CFG1 中找到。使用的电源调优选项包括以下内容：

- **ADC 电源调优选项**
 - **调制器时钟 2 分频模式**：该模式将 ADC 的调制器时钟从默认 3MHz 降低到 1.5MHz。
 - 对于 AVDD > 2V 的情况，此模式仅适用于 ADC 10k 输入阻抗 (ADC_CHx_IMP) 以及轨到轨共模配置 (ADC_CHx_CM_TOL)。
 - **CIC 滤波器顺序**：此模式将 CIC 滤波器级数从 5 阶降到 4 阶。
 - **低功耗滤波器**：设置此模式后会覆盖 ADC 抽取滤波器，将 DSP 所需的 MIPS 降低到尽可能低的水平。此模式与 PLL 禁用条件结合使用，以高效利用 DSP 可用的精简 MIPS。
- **DAC 电源调优选项**
 - **调制器时钟 2 分频模式**：设置此模式后会将 DAC 的调制器时钟从默认 3MHz 降低到 1.5MHz。
 - **DAC 功率标度**：设置此模式后会将 DAC 中的中间电流级减少一半 (VREF/2R)。
 - **低功耗滤波器**：设置此模式后会覆盖 DAC 抽取滤波器，将 DSP 所需的 MIPS 降低到尽可能低的水平。此模式与 PLL 禁用条件结合使用，以高效利用 DSP 可用的精简 MIPS。

要访问功率调节电流消耗矩阵，请选择此 [Excel 链接](#)。

5 总结

本文档以表格形式列出了 TAC5x1x 器件在各种使用场景下的典型功耗矩阵，并重点介绍了降低功耗的建议。

6 参考资料

- 德州仪器 (TI), [TAC5212 具有 118dB 动态范围 ADC 和 119dB 动态范围 DAC 的高性能立体声音频编解码器数据表](#)
- 德州仪器 (TI), [TAC5211 具有 118dB 动态范围 ADC 和 119dB 动态范围 DAC 的高性能单声道音频编解码器数据表](#)
- 德州仪器 (TI), [TAC5112 具有 100dB 动态范围 ADC 和 106dB 动态范围 DAC 的低功耗立体声音频编解码器数据表](#)
- 德州仪器 (TI), [TAC5111 具有 100dB 动态范围 ADC 和 106dB 动态范围 DAC 的低功耗单声道音频编解码器数据表](#)

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2024，德州仪器 (TI) 公司