

手电筒LED驱动IC

特性:

- ❖ 低工作电压 **0.9V ~ 3.2V**
- ❖ 高效率 **80%以上**
- ❖ **500mΩ** 导通电阻

应用范围:

- ❖ 移动手电筒
- ❖ **LED** 头灯
- ❖ **LED** 照明装饰灯

描述:

HH004F是我公司针对手电筒照明研发的LED驱动IC，主要用于1-2节1.2V充电电池，或1-2节1.5V碱性电池。最大能驱动1W的LED。

HH004F是一款直流转换升压IC，采用CMOS工艺，高效率低功耗，外围简单，可驱动小功率及1W的LED。

HH004F 使用 TO-92 封装。

HH004F 可工作于-40℃~+85℃。

典型应用:

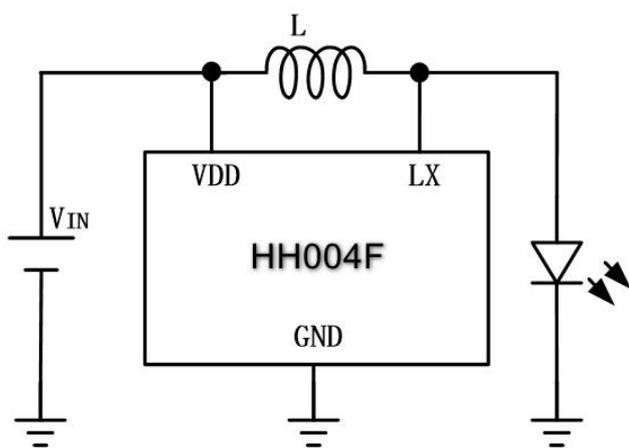


图1. 方案一（用于1-2节1.2V或1节1.5V电池）

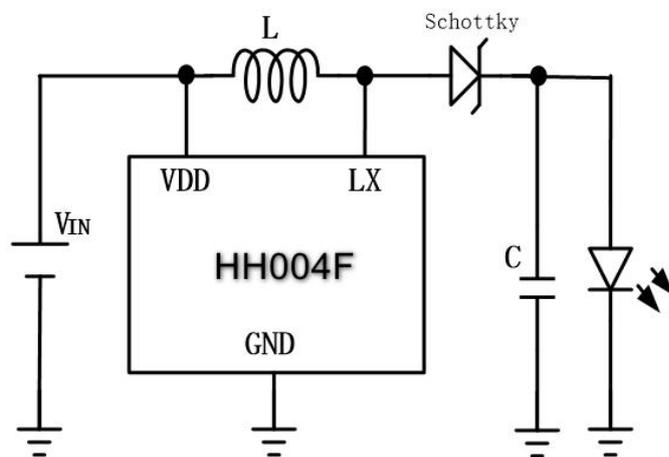


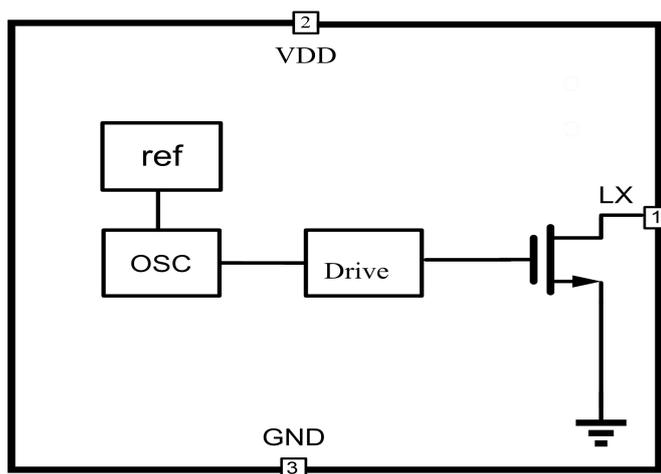
图2. 方案二（用于1-2节电池的整流）

注：用于2节碱性电池时，增加LED上的串联电阻值，避免LED 过载。

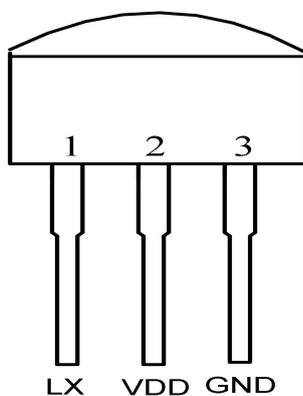
订购信息

器件型号	订购号	封装描述	存储温度	封装标记	包装选择
HH004F	HH004FT003B-N	TO-92	-65°C to +125°C		Bag

内部功能框图:



引脚信息 (TO-92) :



引脚	名称	功能描述
1	LX	功率开关漏极
2	VDD	电源
3	GND	接 地

绝对最大额定范围

描述		范围	单位
电源电压 (VDD)		-0.3 ~ 4.2	V
其它引脚		-0.3 ~ VDD+0.3	V
存储结温		-65 to +125	°C
焊接温度		260(10s)	°C
静态放电 (ESD)	HBM (Human Body Mode)	2000	V
	MM (Machine Mode)	200	V

注 1: 超过上表中规定的极限参数会导致器件永久性损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

热损耗信息

描述		范围	单位
封装热阻 (θ_{JA}) “热阻(Junction to Ambient) θ_{JA} ”	TO-92	200	°C/W
功耗, $P_D@T_A=25^\circ\text{C}$ “热阻(Junction to Case) θ_{JC} ”	TO-92	0.5	W

推荐工作条件

描述		范围	单位
工作结温		-40 ~ 125	°C
工作环境温度		-40 ~ 85	°C
电源电压		+0.9 ~ +3.2	V

注 2: 推荐工作范围是指在该范围内, 器件功能正常, 但并不完全保证满足个别性能指标。

电特性

(VDD=1.5V, $T_A = 25^\circ\text{C}$, 0.5W LED, 除非特别说明)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压范围	V_{IN}		0.9		3.2	V
输入电流范围	I_{IN}	L=22 μ H/0307		140		mA
开关导通电阻	$R_{DS(ON)}$	VDD=2.5V		500		m Ω
工作频率	Flx			110		KHz

电流调节:

调节外接电感值可以改变工作电流以及 LED 的亮度，需要注意的是，HH004F 的电感量不能小于 22uH. 不然放电效率会降低很多。

测试数据：

表 1： 输入电流与输入电压，与不同电感的关系（L=22、33uH 色码电感/0307，Φ8 白光 LED，测试按应用电路方案三，LED 上串联 1 欧的限流电阻）

电感量	22uH (0307)		33 uH (0307)	
	输入电流 (mA)	I _{LED} (mA)	输入电流 (mA)	I _{LED} (mA)
3	306	162	267	159
2.9	279	149	240	145
2.8	253	137	215	131
2.7	229	124	191	116
2.6	205	111	168	102
2.5	183	98	147	87
2.4	165	86	129	74
2.3	154	78	121	67
2.2	154	75	122	64
2.1	154	71	123	62
2	154	68	123	59
1.9	151	63	121	56
1.8	148	59	118	52
1.7	145	54	115	47
1.6	141	52	112	44
1.5	137	45	108	39
1.4	133	41	105	35
1.3	130	36	102	32
1.2	126	32	99	28
1.1	123	29	97	24
1	114	21	93	20
0.9	90	9	82	13

以上表格数据仅供参考,以实测为准(与LED的V_f值有关)

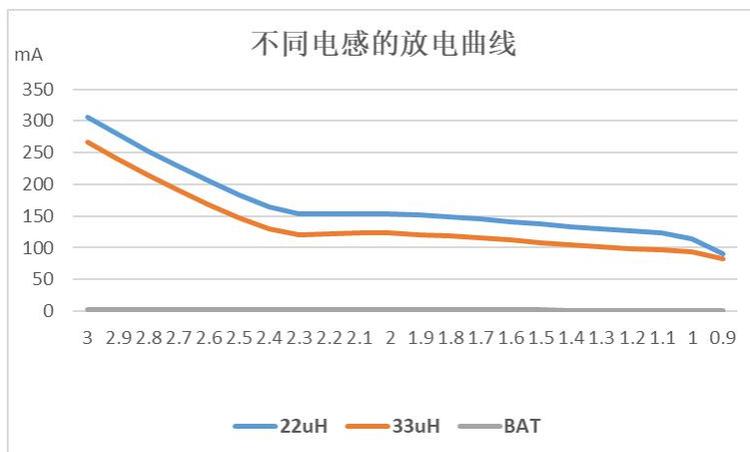
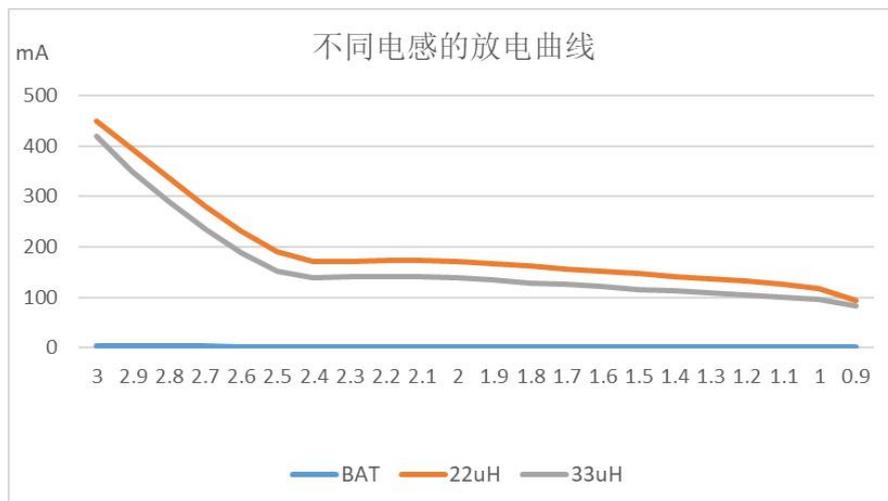
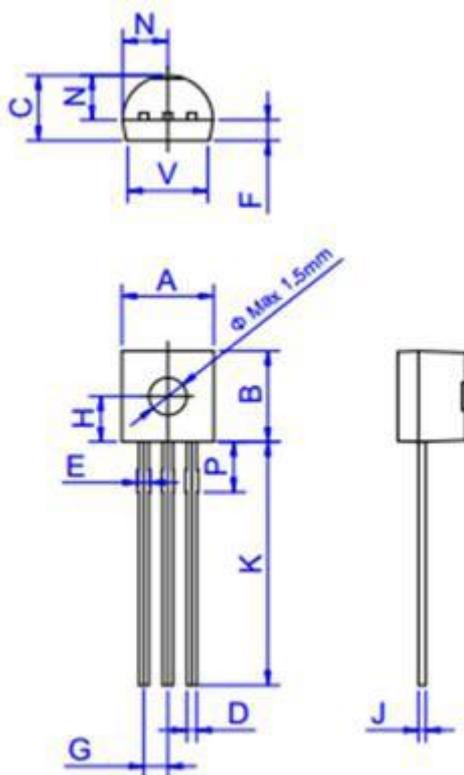


表 2: 输入电流与输入电压, 与不同电感的关系 (L=22、33uH 色码电感/0410, 1W 白光 LED, 按应用电路方案三, LED 上串联 1 欧的限流电阻)。注: 负载是 1W LED 时, 因为输入电流大, 0307 色环电感的功率偏小, 会导致损坏。

电感量	22uH (0410)		33 uH (0410)	
	输入电流 (mA)	ILED(mA)	输入电流 (mA)	ILED(mA)
3	449	315	419	304
2.9	393	277	349	259
2.8	336	237	288	216
2.7	281	197	235	176
2.6	230	161	188	138
2.5	190	129	152	110
2.4	170	111	138	96
2.3	172	108	140	92
2.2	174	103	141	89
2.1	173	98	140	84
2	170	91	138	78
1.9	167	84	134	73
1.8	162	78	129	67
1.7	156	71	125	61
1.6	152	64	121	55
1.5	147	58	116	50
1.4	142	52	112	45
1.3	137	46	108	40
1.2	133	41	104	35
1.1	127	34	101	31
1	118	26	96	25
0.9	93	13	84	15

以上表格数据仅供参考, 以实测为准(与LED的Vf值有关)



TO-92


Ref.	Dimensions					
	Millimeters			Inches		
	Min.	Typ.	Max.	Min.	Typ.	Max.
A	4.45		5.20	0.175		0.205
B	4.32		5.33	0.170		0.210
C	3.18		4.19	0.125		0.165
D	0.407		0.533	0.016		0.021
E	0.60		0.80	0.024		0.031
F	-	1.1	-	-	0.043	-
G	-	1.27	-	-	0.050	-
H	-	2.30	-	-	0.091	-
J	0.36		0.50	0.014		0.020
K	12.70		15.0	0.500		0.591
N	2.04		2.66	0.080		0.105
P	1.86		2.06	0.073		0.081
V	-		4.3	-		0.169