

NSL0100 集成咪头传感的气动控制芯片

1 产品特性

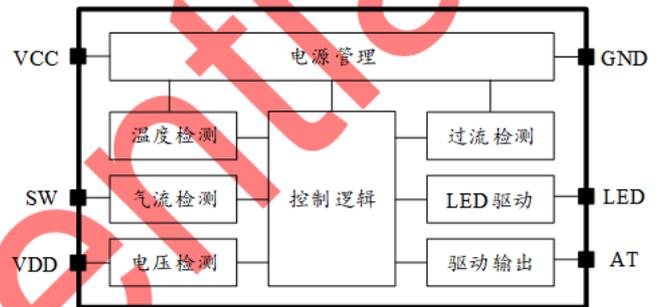
- 支持咪头直接输入
- 集成锂电池涓流、恒流和恒压充电管理
- 恒流充电 650mA
- 充满电压 4.2V 精度 $\pm 50\text{mV}$
- 集成 7A 放电 MOS 开关
- 充电输入不在时仅从电池消耗 $2\mu\text{A}$
- 集成短路保护功能 (SCP)
- 集成欠压保护功能 (UVLO)
- 集成过热保护功能 (OTP)
- 集成快速响应的放电过流保护 (OCP)
- 丰富的 LED 状态指示功能
- 采用 ASIC 设计
- 采用 DFN-8 (2mm*3mm) 封装

2 产品概述

NSL0100 是一款电子烟专用芯片，该芯片内部集成了气动检测、逻辑控制、充电管理、LED 显示、功率驱动输出等模块。芯片接受并处理外部传感器输入的气动信号，高可靠的检测技术避免了误触发现象，同时优化的逻辑控制方法传统方案的死机及无法复位的问题；芯片采用涓流、恒流、恒压三段式充电管理，符合锂电池充电规范，充电输入可直接从 USB 口取电，

充电电流默认 650mA；芯片只需外接一个 LED 灯，即可指示丰富的充放电状态，以及点烟时渐亮和渐灭效果；芯片内集成了大电流放电 MOS 开关，无需外部 MOS，大大降低 BOM 成本；芯片集成了放电超时保护，以及微秒级快速响应的过流和短路保护，大大提高了系统可靠性。

3 简化示意图



4 订购指南

产品名	打标印记	封装形式	装料形式	最小包装数量
NSL0100	NSL0100 XXXXXX	DFN-8 (2mm*3mm)	编带	3 K/卷

5 修订历史

版本	修改内容	修改时间
V1.0	创建	2021.06.29
V1.1	产品特性及应用信息	2021.08.25
V2.0	电学可靠性参数及电流参数信息	2021.10.25

Confidential

目录

1	产品特性	1
2	产品概述	1
4	订购指南	2
5	修订历史	2
6	引脚功能描述	4
7	产品规格	5
7.1	极限工作范围	5
7.2	推荐工作范围	5
7.3	电气特性	5
8	LED 状态	6
9	NSL0100 说明	7
9.1	功能框图	7
9.2	典型应用电路	7
10	封装信息	8

Confidential

6 引脚功能描述

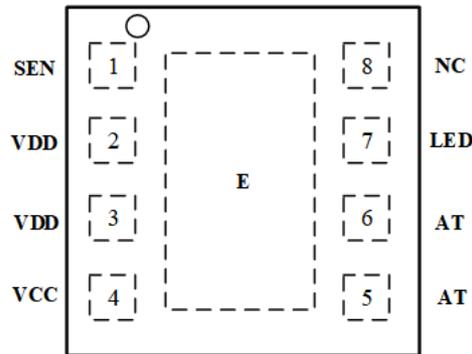


图 6-1 8-脚 DFN 顶视图

表 6-1 芯片引脚描述

编号	名称	功能
1	SEN	信号的输入端, 与咪头传感器相连
2	VDD	电池正极连接端, 与电池正极连接
3	VDD	电池正极连接端, 与电池正极连接
4	VCC	充电端口
5	AT	驱动电流的输出端, 与负载相连
6	AT	驱动电流的输出端, 与负载相连
7	LED	工作指示灯的驱动端, 与 LED 相连
8	NC	悬空端
	E	散热片, 接地

7 产品规格

7.1 极限工作范围

超过极限最大额定值可能造成器件永久性损坏。所有电压参数的额定值是以 GND 为参考的，环境温度为 25°C。

符号	定义	最小值	最大值	单位
V _{CC}	充电输入电压	-0.3	6	V
V _{DD}	电源电压	-0.3	4.5	V
V _{AT}	负载端电压，充电时作为电源引脚	-0.3	6	V
V _{SW}	采样端电压	-0.3	V _{DD} +0.3	V
V _{LED}	LED 端电压	-0.3	V _{DD} +0.3	V
T _{OPR}	操作温度	-20	125	°C
T _{STG}	保存温度	-40	150	°C
ESD	静电保护（HBM 模型）		2000	V

7.2 推荐工作范围

为了正确地操作，器件应当在以下推荐条件下使用。所有电压参数的额定值是以 GND 为参考的，电流参数以流入端口为正，环境温度为 25°C。

符号	定义	最小	最大	单位
I _{OUT}	放电电流		5	A
T _A	工作环境温度	-40	85	°C

7.3 电气特性

无特殊说明的情况下 T_A=25°C, V_{DD}=3.7V

符号	定义	最小值	典型值	最大值	单位
充电参数					
V _{IN}	充电时 VCC 输入电压	4.2	5	5.5	V
V _{UVLO}	低压检测阈值	3.2	3.3	3.4	V
V _{CFULL}	充满电电压	4.15	4.2	4.25	V
I _{CH}	恒流充电电流 1 (2.7V ≤ V _{DD} ≤ 4.1V)	420	500	580	mA
	涓流充电电流 2 (V _{DD} < 2.7V)	30	40	50	
T _{CH}	充电时热保护阈值	120	140	160	°C
放电参数					
R _{DS,ON}	放电开关管导通阻抗	--	70	--	mΩ
V _{AT}	AT 端输出电压平均值	--	3.6	--	V
V _{UVLO}	低压关闭阈值	3.2	3.3	3.4	V
I _{OCP}	放电过流保护阈值	--	9.0	--	A
t _{OCP}	过流保护响应时间	8	10	12	μs
T _{MAX}	放电保护时间	8	10	12	s
T _{OTP}	芯片过温保护阈值	140	160	180	°C
R _{SP}	短路保护阈值	--	0.4	--	Ω
R _{LOAD}	输出过载	--	0.8	--	Ω
I _Q	静态电流（省电模式）	--	2.0	5.0	μA
I _{LED}	LED 输出电流	4.8	5	5.2	mA

8 LED 状态

序号	状态	LED指示灯	备注
1.1	充电中 (USB 插入)	常亮	充电状态指示
1.2	充满电	灭	充电状态指示
1.3	USB 拔出	闪灯 3 下	充电状态指示
2.1	电池首次上电	闪灯 1 下	放电状态指示
2.2	正常触发放电	渐亮	放电状态指示
2.3	正常结束放电	渐灭	放电状态指示
2.4	负压超时 (长时间吸烟)	闪灯 2 下	放电状态指示
2.5	过流或短路保护	常亮 2 秒	放电状态指示
2.6	放电前电池欠压	闪灯 10 下	放电状态指示 (不放电)
2.7	放电后电池欠压	渐亮	放电状态指示 (正常放电)

Confidential

9 NSL0100 说明

9.1 功能框图

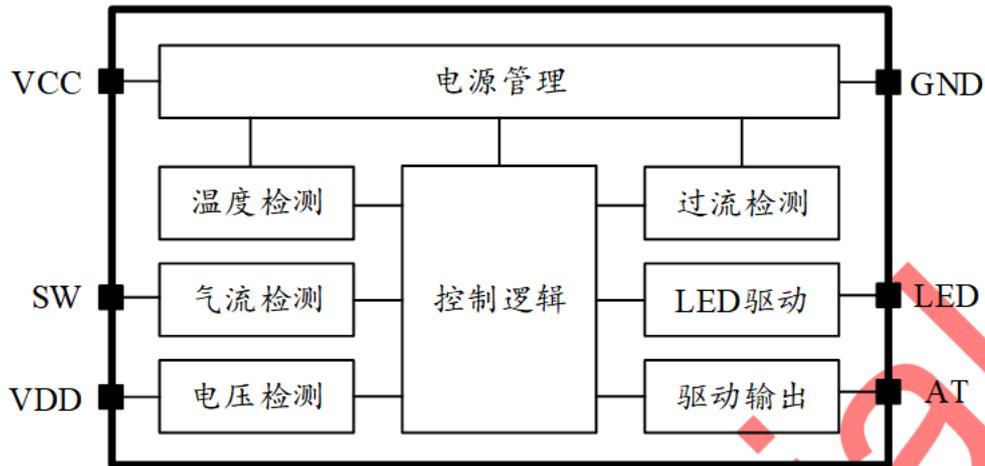


图 9-1 NSL0100 功能框图

9.2 典型应用电路

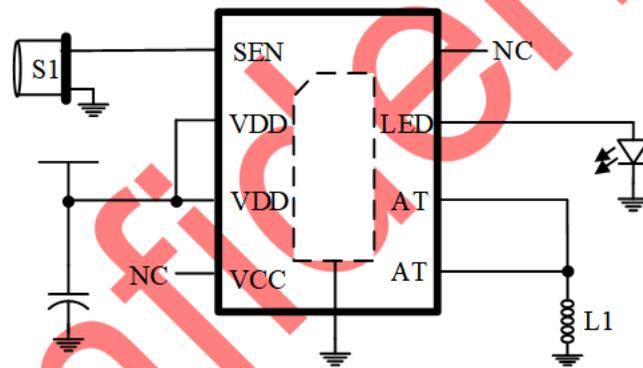


图 9-2 典型应用电路图 1

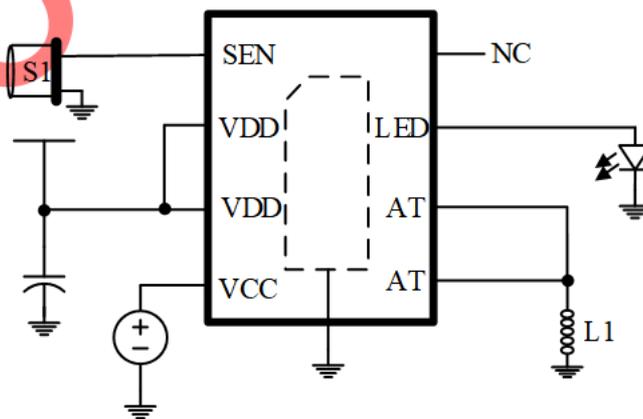
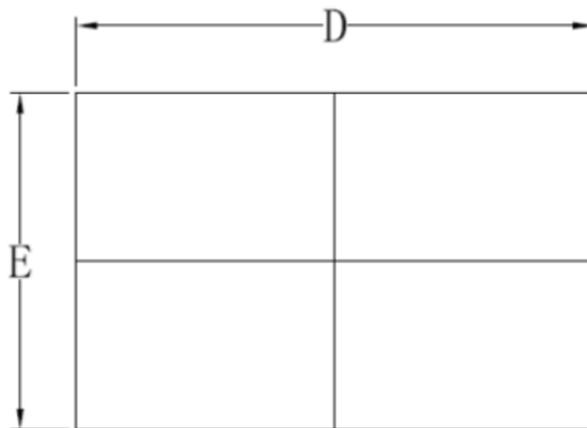


图 9-3 典型应用电路图 2

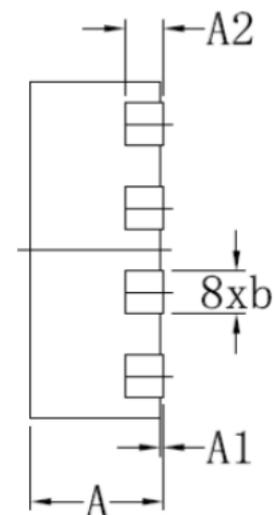
10 封装信息

DFN-8 Package Dimensions

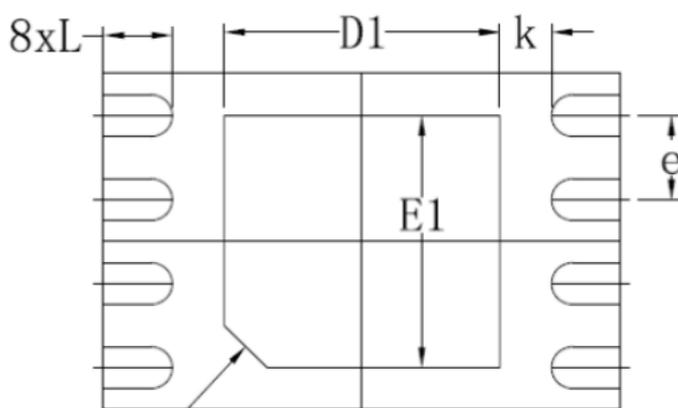
SYMBOL	MIN	NOM	MAX
A	0.700	0.750	0.800
A1	0.000	/	0.050
A2	0.173	0.203	0.253
b	0.200	0.250	0.300
D	2.950	3.000	3.050
D1	1.550	1.600	1.650
E	1.950	2.000	2.050
E1	1.450	1.500	1.550
e	0.450	0.500	0.550
h	0.200	0.250	0.300
k	0.250	0.300	0.350
L	0.350	0.400	0.450



TOP VIEW



SIDE VIEW



hx45° PIN 1 I. D.

BOTTOM VIEW