



NSC50198 电荷泵控制器

1 产品特性

- 输入电源 VCI 电压范围：2.5V~4.8V
- 控制信号电压范围：1.65V~4.8V
- NSC50198 输出电压范围（ $V_{VCI}=3V$, $I_{VCI}=24mA$ ）：
 - AVDD 电压：4.8V~6V
 - AVEE 电压：-4.8V~-6V
- 电荷泵时钟与 PSYNC 同步，有利于低噪音
- 无二极管正负调节电荷泵
- 外部电容仅限 5C 或 7C
- 封装类型：TDFN-12

2 产品概述

NSC50198 是一款高性能的升压电荷泵和逆变器可以产生两种输出电压；它包括泵控制器正输出电压和负输出电压。以下内容包含部件选择的详细说明和信息。正电荷泵控制器提供可调节的输出 AVDD 和固定-1 比例的 AVEE，以供应 TFT。

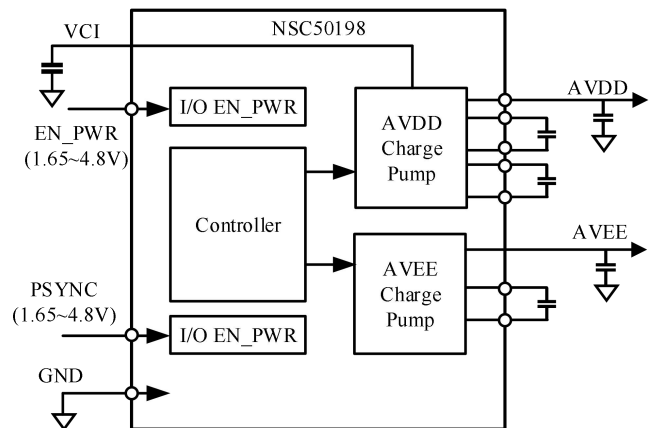
电荷泵时钟可由内部电路产生，以减少来自驱动 IC 的控制信号。或者电荷泵状态可以与液晶显示 TE 信号（PSYNC）同步，减少状态变化时对显示质量的干扰。该设备只需要五（12 针）或七（16 针）小型低成本陶瓷电容器。

NSC50198 有 TDFN-12 引脚封装，用于智能手机液晶显示面板的驱动 IC。

器件信息

零件号	封装	封装尺寸（标称值）
NSC50198	TDFN-12	1.5mm*2.4mm*0.5mm

简化示意图



3 元件列表

编号	PAD 名称	连接关系	典型值
1	AVDD	连接一个电容（最大值 10V）：连接 AVDD 和 GND	2.2uF
2	AVEE	连接一个电容（最大值 10V）：连接 AVEE 和 GND	2.2uF
3	C11P/M	连接一个电容（最大值 10V）：连接 C11P 和 C11M	1.0uF
4	C12P/M	连接一个电容（最大值 10V）：连接 C12P 和 C12M	1.0uF
5	C21P/M	连接一个电容（最大值 10V）：连接 C21P 和 C21M	1.0uF
6	VCI	连接一个电容（最大值 10V）：连接 VCI 和 GND	2.2uF

4 订购指南

产品名	打标印记	封装形式	输出电压	装料形式	最小包装数量
NSC50198	 NSC50198 XXXXXX	TDFN-12	4.8V~6V	编带	4 K/卷

目录

1 产品特性 1

2 产品概述 1

3 元件列表 2

4 订购指南 3

5 修订历史 5

6 引脚功能描述 6

7 产品规格 7

 7.1 极限工作范围 7

 7.2 ESD 额定值 7

 7.3 热性能信息 7

 7.4 电气特性 7

8 详细说明 8

 8.1 应用信息 8

 8.2 电源开/关序列 8

 8.3 正电荷泵控制器 8

 8.4 负电荷泵控制器 8

9 封装信息 9

5 修订历史

版本	修改内容	修改时间
V1.0	创建	2021.11.29
V2.0	产品特性及应用信息	2022.03.05
V3.0	产品特性	2023.03.25
V3.1	更新参数	2024.04.20

6 引脚功能描述

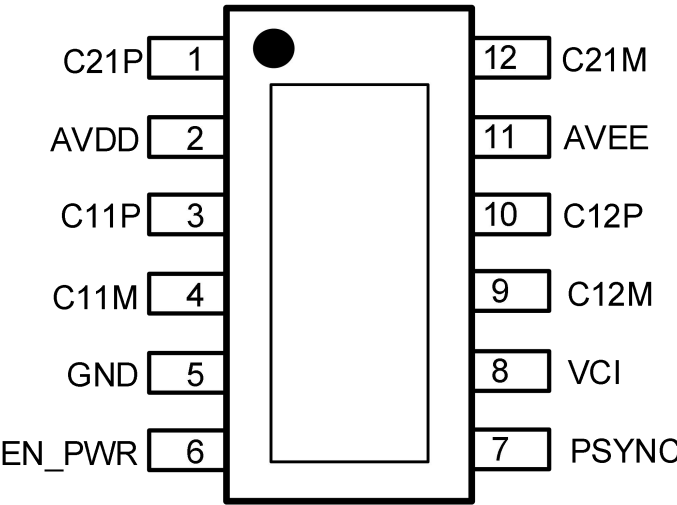


图 6-1 12-脚 TDFN 顶视图

表 6-1 芯片引脚描述

TDFN12 引脚编号	Name	类型	Function
1	C21P	输入	用于产生 AVEE 升压电路的电容连接引脚
2	AVDD	输出	AVDD 输出引脚
3	C11P	输入	用于产生 AVDD 的升压电路的电容连接引脚
4	C11M	输入	用于产生 AVDD 的升压电路的电容连接引脚
5	GND	地	接地引脚
6	EN_PWR	输入	电源使能控制信号
7	PSYNC	输出	Power-sync 驱动 IC 产生的控制信号
8	VCI	电源	电源输入引脚
9	C12M	输入	用于产生 AVDD 的升压电路的电容连接引脚
10	C12P	输入	用于产生 AVDD 的升压电路的电容连接引脚
11	AVEE	输出	AVEE 输出引脚
12	C21M	输入	用于产生 AVDD 的升压电路的电容连接引脚
13	Thermal-pad	地	接 GND

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。

参数	定义	最小值	最大值	单位
V _{VCI}	VCI 电源电压	-0.3	6	V
V _{CT}	控制信号电压范围（EN_PWR、PSYNC）	-0.3	6	V
V _{OUT}	AVDD 输出控制驱动	-0.3	6	V
V _{CAP}	升压电容端口电压	-0.3	6	V
I _{VCI}	控制信号输出电流	—	150	mA

7.2 ESD 额定值

符号	定义	最小值	最大值	单位
ESD	人体放电模式	1.5	—	kV
	机器放电模式	500	—	V

7.3 热性能信息

参数	定义	最小值	最大值	单位
T _J	结温	—	150	°C
T _{OP}	工作温度范围	-40	85	°C
T _{STG}	存储温度范围	-65	160	°C
T _{WELD}	焊接温度，10 秒	—	260	°C

7.4 电气特性

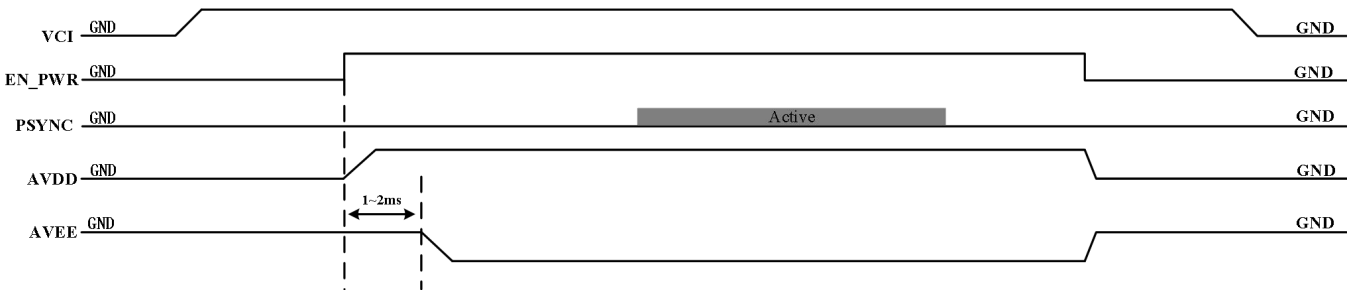
参数	定义	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电源						
V _{VCI}	电源电压	—	2.5	—	4.8	V
I _{VCI}	电源电流	—	—	—	150	mA
输出电压						
V _{AVDD}	正向输出电压，NSC51098	V _{VCI} =3V, I _{VCI} =24mA	4.8	—	6	V
V _{AVEE}	负向输出电压，NSC51098	V _{VCI} =3V, I _{VCI} =24mA	-6	—	-4.8	V
控制信号电压						
V _{IH}	输入高电压	—	1.1	—	—	V
V _{IL}	输入低电压	—	—	—	0.3	V
输出效率						
η	效率	V _{VCI} =3V, I _{VCI} =24mA	70%	—	—	%

8 详细说明

8.1 应用信息

NSC50198 可以为 TFT LCD 驱动芯片提供一个合适且稳定的电压水平，NSC50198 可以参考 PSYNC 信号从电荷态切换到泵态，反之亦然。如果驱动器 IC 或者基态不能提供 PSYNC 信号，请将 PSYNC 信号连接到 GND 引脚来实现自由运行模式（内部频率=125KHz）。自运行模式和同步模式的区别在于，自运行模式下的显示质量可能较差。同步模式下需要更大的稳定电容来降低纹波噪声。在同步模式下，由于噪声是在显示走廊区域产生的，因此不会在面板上观察到。

8.2 电源开/关序列



8.3 正电荷泵控制器

NSC50198 的正电压输出 AVDD 最高是电源输入 VCI 电压的 2 倍关系。

8.4 负电荷泵控制器

NSC50198 可以提供固定的泵比来产生 AVEE，比例固定在 AVDD 的-1.0x。



9 封装信息

TDFN-12 Package Dimensions

Size Symbol	MIN(mm)	TYP(mm)	MAX(mm)
A	0.40	0.45	0.50
A1	0.00	0.02	0.05
A3	0.127REF		
D	1.40	1.50	1.60
E	2.30	2.40	2.50
D1	0.45	0.50	0.55
E1	1.75	1.80	1.85
b	0.15	0.20	0.25
e	0.40BCS		
L	0.25BCS		

TDFN-12 Package Outlines

