

630kHz 开关电容器双通道电压输出转换器

概述

FDT7721 是一种针对中小型薄膜晶体管（TFT）液晶显示器（LCD 的）进行优化的集成电源解决方案。主要用于智能手机和平板电脑液晶面板的驱动 IC。

正电荷泵有一个内部开关，通常可以支持在 $V_{CI}=2.8V$ 下高达 120 mA 的输出电流。

负电荷泵有一个内部开关，可以产生-1 比的 VSN，通常可以支持在 $V_{CI}=2.8V$ 下高达 120 mA 的输出电流。

系统时钟可以与来自驱动器 IC 的外部信号同步，也可以通过固定到 630 kHz 的内部电路产生。

FDT7721 采用薄型 12 引脚 2.4x1.5mm UTDFN 绿色封装。

特点

- 2.5V 至 4.8V 的输入电压
- 产生两个输出电压，正电压（VSP）和-1 比的负电压（VSN）
- 只需 5 个外部电容器
- 封装 UTDFN-12（2.4mmx1.5mm）

应用

- 空间敏感应用
- 电池供电设备
- 移动电话
- 工业和医疗设备
- 便携式设备
- 用于智能手机和平板电脑液晶面板驱动 IC

典型应用图

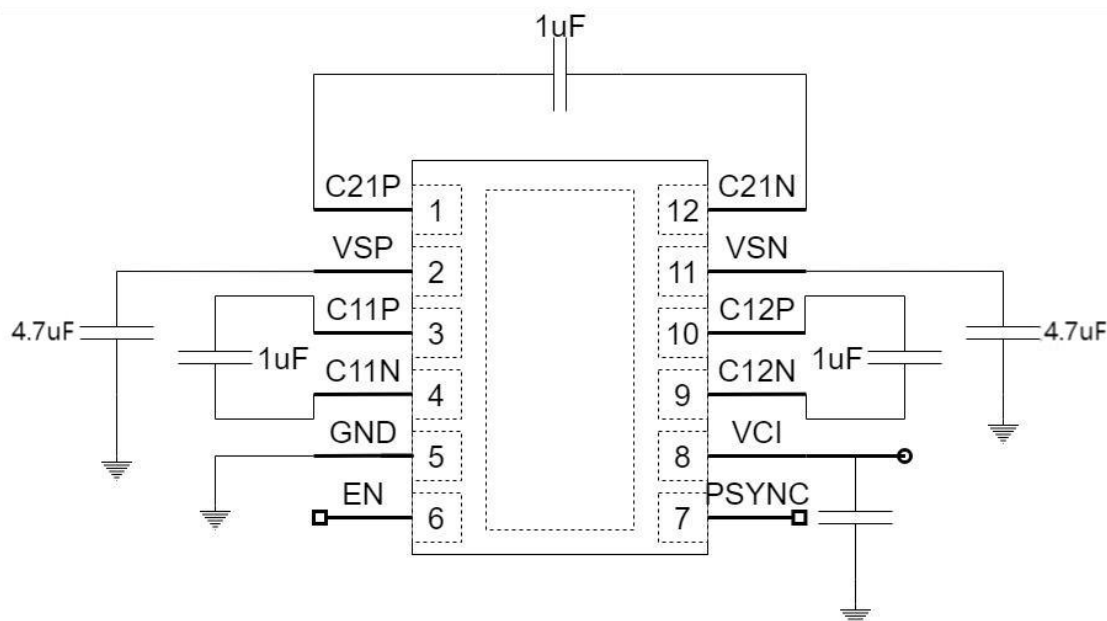


图 1.FDT7721 典型应用图

订购信息

型号	封装	工作温度范围	订购编号	包装
FDT7721	DFN2.4X1.5-12L	-40°C~85°C	FDT7721YDFN12G/TR	Tape and Reel,5000

引脚图

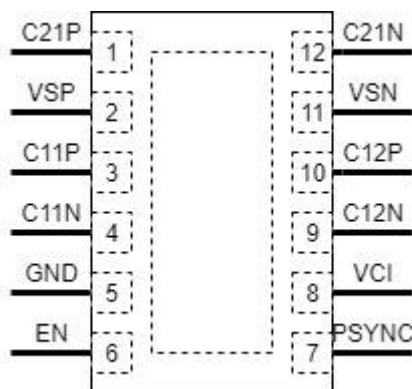


图 2. FDT7721 封装 (UTDFN-12)(2.4mm x 1.5mm)引脚分配

引脚描述

引脚编号	引脚名称	I/O	引脚功能
1	C21P	I	VSN 的 电 容 器 连 接 引 脚
2	VSP	O	正电压输出引脚 (VSP)
3	C11P	I	VSP 的 电 容 器 连 接 引 脚
4	C11N	I	VSP 的 电 容 器 连 接 引 脚.
5	GND	P	接地
6	EN	I	使能端
7	PSYNC	I	PSYNC 引脚与 GND 连接 或者使用 FDT7721 驱动器 IC 的外部时钟
8	VCI	P	电源输入引脚
9	C12N	I	VSP 的 电 容 器 连 接 引 脚
10	C12P	I	VSP 的 电 容 器 连 接 引 脚
11	VSN	O	负电压输出引脚 (VSN)
12	C21N	I	VSN 的 电 容 器 连 接 引 脚

绝对最大额定参数

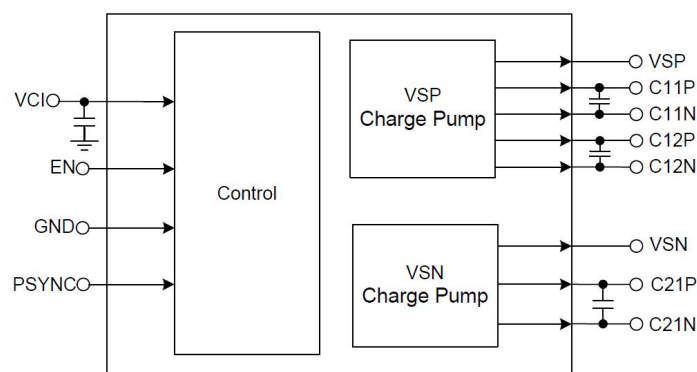
参数	最小值	最大值	单位
输入电压 VCI	0.3	6	V
控制信号电压	0.3	6	V
正电压 VSP	0	6	V
负电压 VSN	0	-6	V
工作接头温度范围(T _J)	-40	125	°C
工作温度范围 (T _{OP})	-40	85	°C
储存温度范围	-55	150	°C
焊锡温度范围(10 秒)	-	300	°C

注：超出“绝对最大额定值”所列应力可能会对器件造成永久性损坏。

ESD 额定值

参数	数值	单位
ESD(HBM)	±2000	V
ESD(CDM)	±1000	V

功能框图



电器参数

(VIN=3V, TA=-40°C - 85°C, 除非另有说明。典型值在 25°C 环境温度下进行测试)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V _{CI}		2.5		4.8	V
欠压锁定(UVLO)	V _{UVLO}	VCI 上升	2.1		2.3	V
		滞回		150		mV
待机电流	I _{STANDBY}				1.8	uA
输出电压 VSP						
输出电压范围	V _{SP}	VCI=3V. Io=0mA	5.6		6	V
输出电流能力		VCI=2.8V		120		mA
		VCI=3V		120		mA
		VCI=3.3V		120		mA
输出电压 VSN						
输出电压范围	V _{SN}	VCI=3V. Io=0mA	-5.6		-6	V
输出电流能力		VCI=2.8V		120		mA
		VCI=3V		120		mA
		VCI=3.3V		120		mA
EN 阈值电压	V _{IH}		1.5			V
	V _{IL}				0.5	V
PSYNC 频率			50			kHz
内部泵时钟频率				630		kHz
使能端下拉电阻				220		kΩ

电源开启/关闭顺序

($V_{IN}=3.3V$, $T_A=-40^{\circ}C$ to $85^{\circ}C$, 除非另有说明。典型值是在 $25^{\circ}C$ 环境温度下进行测试。注：黄色=VCI，绿色=EN，粉色=VSP，蓝色=VSN)。



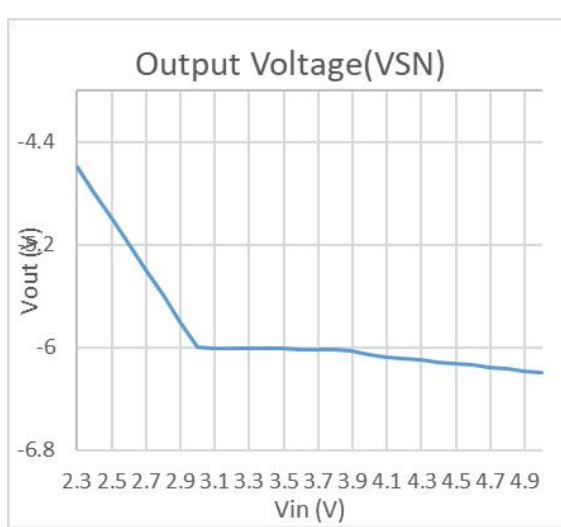
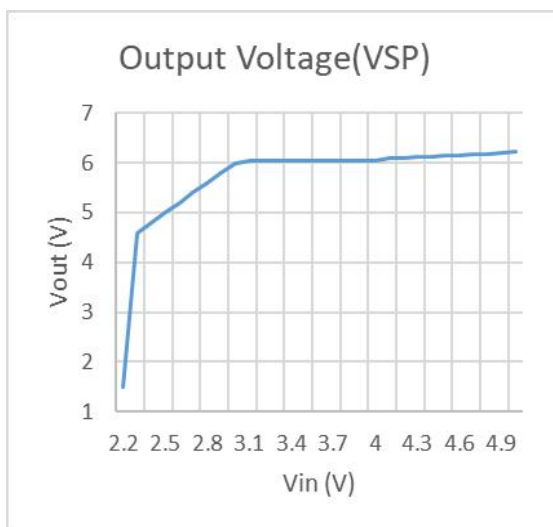
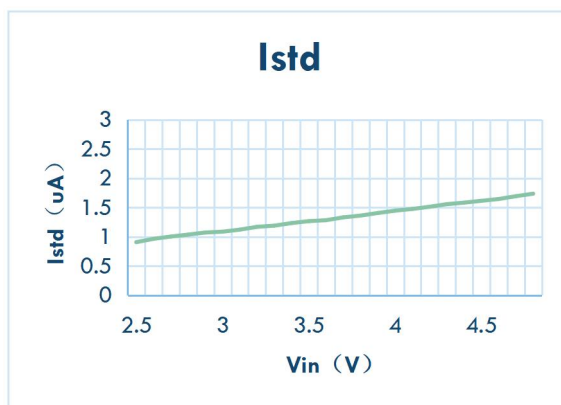
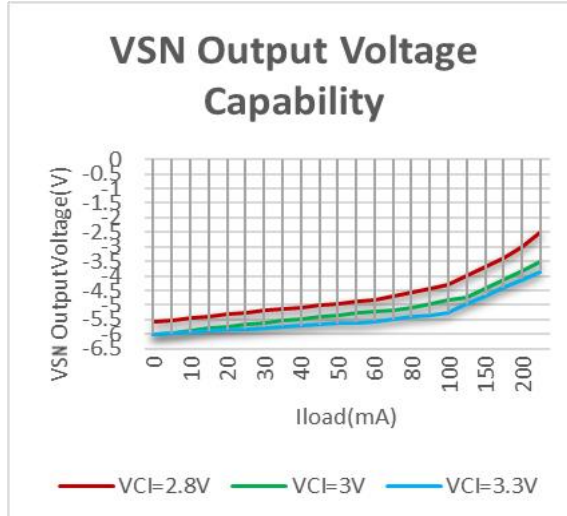
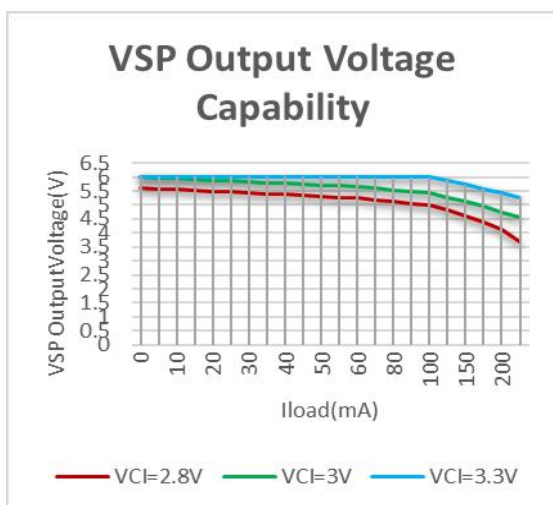
图 3.FDT7721 的电源开启波形



图 4.FDT7721 的电源关断波形

典型性能特征

(VIN=3V, TA=-40°C to 85°C, 除非另有说明。典型值在 25°C 环境温度下进行测试)



布局注意事项

PCB 布局对于设计电荷泵电路非常重要。应严格遵循以下布局指南，以获得最佳 FDT7721 性能。

- ◆ 引脚1和引脚12为负电荷泵，C4为VSN提供能量，将C4器件尽可能靠近引脚1和引脚12。
- ◆ 引脚3和引脚4为正电荷泵，C6为VSP提供能量，将C6器件尽可能靠近引脚3和引脚4。
- ◆ 引脚9和引脚10是正电荷泵，C2为VSP提供能量，将C2器件尽可能靠近引脚1和引脚12。
- ◆ 引脚8需要一个稳定和干净的输入电压。放置电容器C1为稳定的输入电压。将C1器件尽可能靠近引脚8。

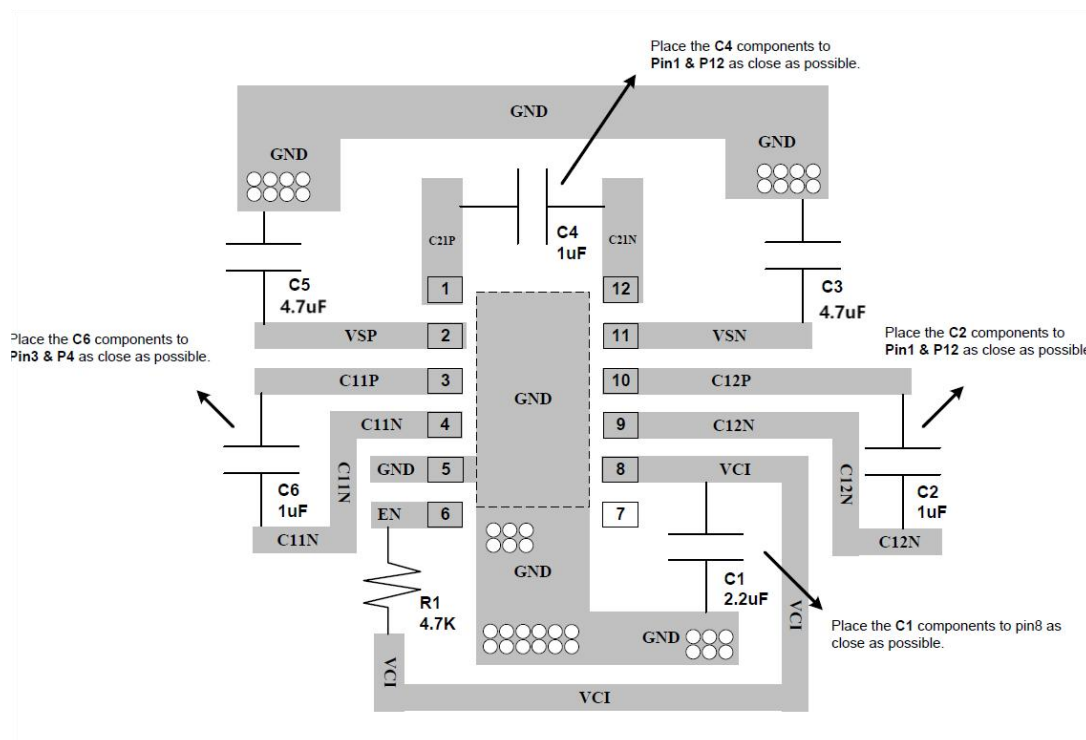
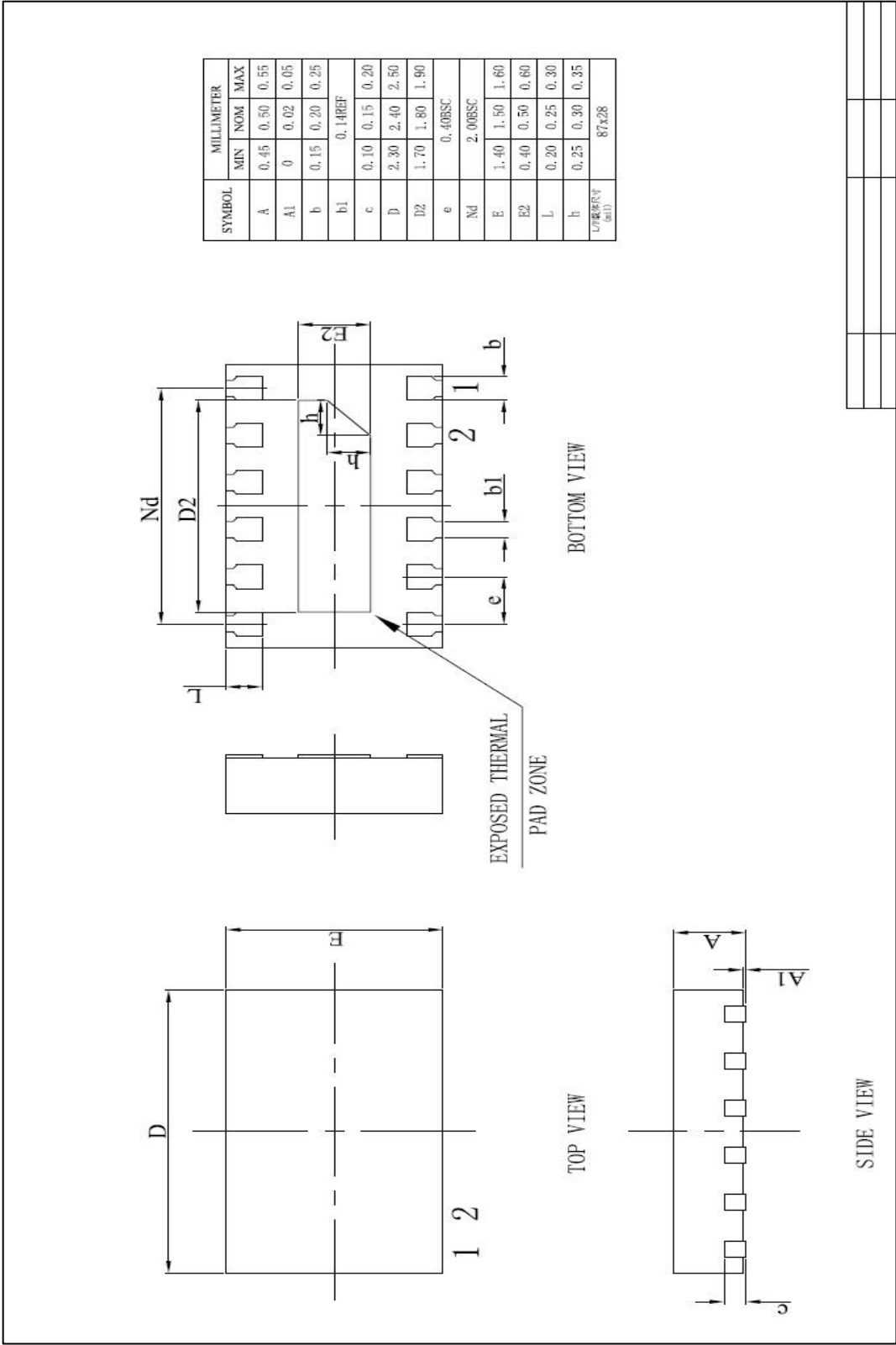


图 5. 布局参考图

封装尺寸(所有尺寸均以毫米为单位)

封装类型: UTDFN-12 (2.4mmx1.5mm)



声明

- 我公司保留说明书更改权利，恕不另行通知。
- 任何半导体产品在特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用我司产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品品质的提升永无止境，我司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

版本修改记录

版本号	修改内容
初版	
V1.0	1. 增加订购信息 2. 更新输出电流能力为 120mA 3. 更新标题、特点、应用 4. 更新电源开启/关闭顺序波形图 5. 更新典型性能特征图
V2.0	1. 更新声明
V3.0	1. 更新频率为 630kHz 2. 更新应用图和布局参考图的电容值