LFM-461（F）型 EMI 滤波器

1 产品概述

LFM-461(F)型 EMI 滤波器是为 28V 输入电压 DC/DC 转换器设计的 EMI 滤波器，主要功能是减小输入 DC/DC 转换器的输入纹波电流，从而降低电源转换器的电磁干扰。该 EMI 滤波器采用厚膜混合集成工艺制造，全密封金属外壳封装。产品执行 QZJ840616《混合集成电路“七专”技术条件》。兼容 Interpoint 公司 FM-461 EMI 滤波器，具有体积小、可靠性高等性能，可广泛应用于航空、航天等高可靠、高性能军用电子系统。

53.60mm×28.70 mm×10.41mm（无法兰盘）

73.91mm×28.70 mm×10.41mm（有法兰盘），最大重量 65g

表 1　LFM-461(F)EMI 滤波器

产品名称	输入电压范围	额定输出电流
LFM-461(F)	16V～40V	1.75A

2 产品特点

- 输入直流电压范围：16V～40V，标称值 28V
- 一级共模滤波、一级差模滤波
- 噪声抑制：≥10dB
- 工作温度（Tc）：-55～125℃
- 金属全密封气密性封装外壳

3 使用条件

表 2　绝对最大额定条件与推荐工作条件

绝对 最大 额定值 [注 1]	输入电压：0～40V 输出功率：70W 输出电流：1.75A 外壳工作温度（Tc）：－55℃～125℃ 贮存温度范围：－55℃～125℃ 引线耐焊接温度：300℃（10s）	推荐 工作 条件 [注 2]	输入电压：16V～40V 外壳工作温度（Tc）：－55℃～125℃ 输出电流：0～1.75A

注 1：不能同时对器件施加两个或两个以上的绝对最大额定值。

注 2：使用时输出功率应考虑降额设计。

4 系列产品电性能指标

表 3　LFM-461（F）型电特性

电参数	符号	条件 （除另有规定外） -55℃≤T_C≤125℃， V_{IN}= 28V±0.5V	A 组分组①	极限值		单位
				最小值	最大值	
噪声抑制比	$\|A_{dB}\|$	10kHz ～100kHz	4，5，6	15	–	dB
		100kHz～500kHz		25	–	
		500kHz～1MHz		20	–	
		1MHz ～10MHz		10	–	
直流阻抗	R_{DC}	稳 态	1	–	0.42	Ω
输出电流	I_{OUT}	稳 态	1，2，3	–	1.75	A
绝缘电阻	R_{ISO}	任意管腿对壳加 500V	7	100	–	MΩ
① A 分组 1,4：Tc=25℃；A 分组 2，5：Tc=125℃；A 分组 3，6：Tc=-55℃						

5 电原理框图

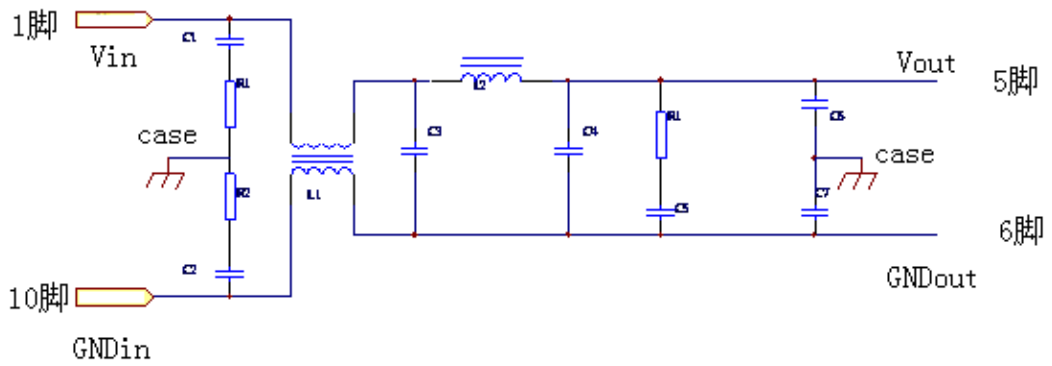

图 1　电原理图

6 引出端说明

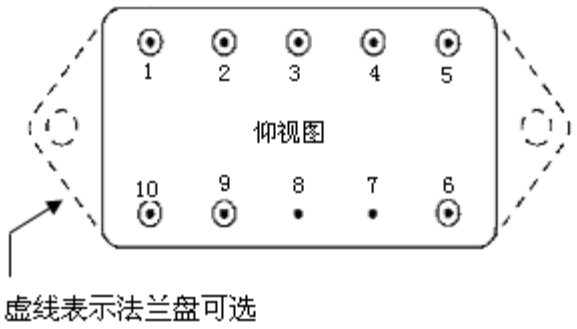

图 2　引出端排列图（详细外形尺寸见图 6a、图 6b）

表 4　引出端定义

引出端号	符 号	名 称	引出端号	符 号	名 称
1	V_{IN}	输入正端	6	GND_{OUT}	输出地
2	NC	空端	7	CASE	接壳
3	NC	空端	8	CASE	接壳
4	NC	空端	9	NC	空端
5	V_{OUT}	输出正端	10	GND_{IN}	输入地

7 产品型号、质量等级及产品标准编号

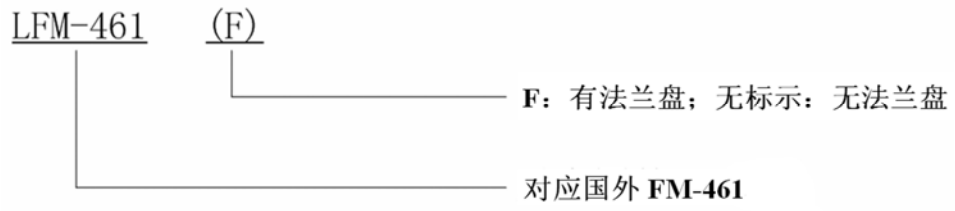

图 3　产品型号示意图

表 5　产品标准编号列表

产品型号	质量等级
	七专
LFM-461(F)	详细规范编号 Q/Al.J 20955-2006

8 应用说明

EMI 滤波器与 DC/DC 变换器配套使用时，DC/DC 变换器的输入电流为 EMI 滤波器的输出电流。DC/DC 变换器的输入电流在输入电压低端为最大，应计算 DC/DC 变换器在输入低端时（16V）的输入电流，同时适当考虑功率降额设计余量，合理设计所需 EMI 滤波器的输出电流。

9 测试方法

滤波器测试方法及测试步骤参见《混合集成电路 LFM-461(F)型 EMI 滤波器详细规范》（标准号 Q/Al.J 20955-2006）。

图 4　静态参数测试框图

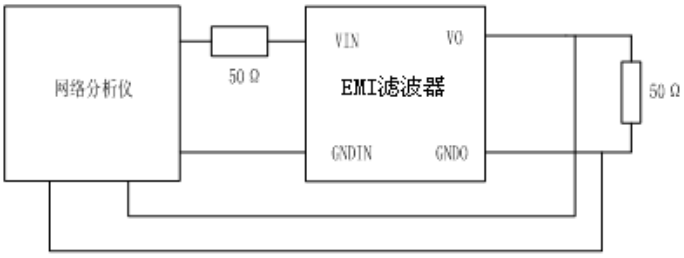

图 5　动态参数测试框图

10 筛选项目与条件

表 6　主要筛选项目与条件

序号	项目	条件	七专
1	内部目检		√
2	温度循环（10 次）	GJB548 方法 1010，-55℃～125℃	√
3	机械冲击	500g,Y1 方向,1ms，5 次	√
4	高温存贮	125℃±3℃，96h	√
5	密封前高温功率老炼	T_C：125℃±3℃,96h	√
6	密封后高温功率老炼	T_C：125℃±3℃,96h	√
7	最终电测试	-55℃，+25℃，+125℃	√
8	密封检测	细检漏：A_1 粗检漏：C_1	√ √
9	外部目检		√

11 外形图尺寸

LFM－461 外壳外形应按图 6a 的规定，外形代号为 MQ5328-10c。

尺寸符号	数　　值（mm）		
	最　小	标　称	最　大
A	-	-	10.41
φb	0.87	-	1.14
e	-	10．16	-
e1	-	20．32	-
E	-	-	28.70
L	6.05	-	6.60
D	-	-	53.60
注：未注公差 GB/T1804-2000 粗糙度 C 级执行.			

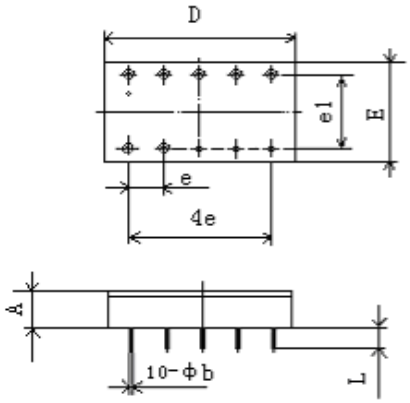

图 6a 外形尺寸图

LFM－461F 外壳外形应按图 6b 的规定，外形代号为 MQ5328-10f。

尺寸符号	数　　值（mm）		
	最　小	标　称	最　大
A	-	-	10.41
ϕb	0.87	-	1.14
e	-	10．16	-
e1	-	20．32	-
E	-	-	28.70
L	6.05	-	6.60
ϕP	-	4.10	-
X	-	-	73.91
X1	-	64.77	-
D	-	-	53.60
注：未注公差 GB/T1804-2000 粗糙度 C 级执行.			

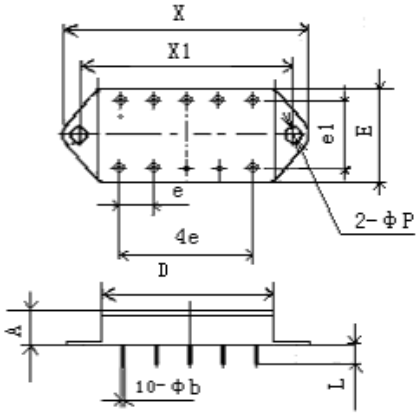

图 6b 外形尺寸图

12 注意事项

（1）滤波器的选用要注意工作电压、工作电流、截止频率和噪声抑制；

（2）滤波器的连线以双绞线为佳，可以消除部分高频干扰；

（3）滤波器输入、输出线必须分开，应注意输入/输出的空间隔离，禁止滤波器输入输出线的相互交叉、路径平行等，避免输入线与输出线耦合、降低滤波器特性；若由于空间的限制，无法满足上述要求，则滤波器的输入输出线必须采用屏蔽线或高频吸收线；

（4）滤波器应安装在导电金属表面或通过编织接地带与接地点就近相连，避免细长接地导线造成较大的接地阻抗；滤波器的接地线要尽可能短，使滤波器输入端与输出端间的电磁耦合降到最低。