



# Qorvo<sup>®</sup> 宽带接入、CATV 和 FTTH 产品选型指南

升级您的网络



# 通过出色的创新型 RF 解决方案保持宽带连接领域的技术前沿地位

Qorvo 为高要求的混合式光纤同轴 (HFC) 和宽带应用提供先进技术和全面的产品解决方案。Qorvo 的宽带产品组合包括采用业界标准 SOT 115J 封装和多芯片模块 (MCM) 的高功率放大器、低功率 MMIC 和控制产品。这些产品专为 HFC 头端、CMTS、光纤节点以及支持 DOCSIS® 标准的分布式架构而设计, 可采用各种不同的配置, 如深度光纤、节点分裂、远程 PHY、全双工以及扩展频谱 DOCSIS。

## 高输出混合模块和多芯片模块

### 1.8 GHz 功率倍增器放大器

表 A

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	增益 (dB)	功耗			TCP (dBmV)	MER/CCN (dB)	技术
				电流 (mA)	电压 (V)	功率 (W)			
QPA3310	混合型	45-1794	23	470*	24	11.3	71	50	GaAs/GaN
QPA3315	混合型	45-1794	23	530*	34	18	73	51	GaAs/GaN
QPA3314	混合型	45-1794	23	520*	24	12.4	73	51	GaAs/GaN
QPA3390	MCM	45-1794	23	480	24	11.5	73	51	GaAs/GaN
QPA3316	混合型	45-1794	23	530*	34	18	75+	51	GaAs/GaN

\* 器件具有电流调整引脚以支持可变电流操作

### 1.2 GHz 功率倍增器放大器

表 B

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	增益 (dB)	电流 (mA)	电压 (V)	最大输出能力 (dBmV)	最大复合输出能力 (dBmV)	CTB 典型值 (dBc)	CSO 典型值 (dBc)	XMOD 典型值 (dBc)	CIN 典型值 (dB)	技术
RFPD3540	混合型	45-1218	28	420	24	68.8	-	-80	-80	-76	55	GaAs/GaN
QPA3333	MCM	45-1218	28	320-450	24	68.8	-	-80	-74	-75	60	GaAs/GaN
QPB8857	5x7 QFN	45-1218	28	440	24	66.8	-	-83	-81	-	60	GaAs
QPA3357	混合型	45-1218	28	440	24	66.8	-	-83	-81	-	60	GaAs
RFPD3210	混合型	45-1218	23	470	24	73.8	-	-73	-76	-68	57	GaAs/GaN
QPA3230	混合型	45-1218	23	370-470	24	73.8	-	-73	-76	-68	57	GaAs/GaN
RFCM3327	MCM	45-1218	23	370-470	24	73.8	42	-80	-80	-76	58	GaAs/GaN
RFPD3220	混合型	45-1218	25	470	24	73.8	46	-73	-76	-68	57	GaAs/GaN
QPA3240	混合型	45-1218	25	370-470	24	73.8	46	-73	-76	-68	57	GaAs/GaN
QPA3245*	混合型	45-1218	25	470	24	75	46	-73	-76	-68	57	GaAs/GaN
QPA3246*	混合型	45-1218	25	470	24	75	46	-73	-76	-68	57	GaAs/GaN
RFCM3328	MCM	45-1218	25	370-470	24	73.8	42	-80	-80	-76	58	GaAs/GaN
QPA3325*	MCM	45-1218	25	370-470	24	74	46	-	-	-	-	GaAs/GaN
RFPD3580	混合型	45-1218	23	430-530	34	76.8	40	-73	-74	-68	55	GaAs/GaN
QPA3250	混合型	45-1218	23	430-530	34	76.8	40	-73	-74	-68	55	GaAs/GaN
QPA3260*	混合型	45-1218	23	430-530	34	76.8	45	-82	-82	-74	58	GaAs/GaN
QPA3270*	混合型	45-1218	25	430-530	34	76.8	45	-82	-82	-74	58	GaAs/GaN

\* 下一代

### 1.2 GHz 推挽放大器 (级间)

表 C

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	增益 (dB)	电流 (mA)	电压 (V)	Pout (dBmV)	CTB 典型值 (dBc)	CSO 典型值 (dBc)	XMOD 典型值 (dBc)	CIN 典型值 (dB)	技术
QPA8801	5x7 QFN	47-1218	11	395	12	47	-70	-72	-	68.5	GaAs
QPA9831	混合型	45-1218	23	260	24	45	-67	-70	-60	66	GaAs/GaN
RFPP2590	混合型	45-1218	24	230	24	43	-64	-70	-60	66	GaAs
QPA4425	5x7 QFN	45-1218	25	290	24	47	-75	-70	-	65	GaAs
RFCM4363	MCM	45-1218	28	200-260	24	45	-72	-80	-65	70	GaAs/GaN
RFPP3870	混合型	45-1218	28	260	24	45	-72	-78	-63	69	GaAs/GaN
QPA4428	5x7 QFN	45-1218	28	290	24	47	-75	-70	-	65	GaAs
QPA3359	混合型	45-1218	28	270	24	44	-70	-76	-70	64	GaAs
QPB8858	5x7 QFN	47-1218	34	290	24	47	-75	-70	-	65	GaAs
QPA3358	混合型	47-1218	34	290	24	47	-75	-70	-	65	GaAs
RFPP3180	混合型	45-1218	34	240	24	45	-66	-72	-62	64	GaAs
RFAM3790	MCM	45-1218	28 (Var)	410	12	45	-67	-70	-60	64	GaAs
RFAM3620	MCM	45-1218	36 (Var)	510	12	46	-73	-75	-70	64	GaAs

## 1 GHz 功率倍增器放大器

表 D

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	增益 (dB)	功耗		Pout (dBmV)	CTB 典型值 (dBc)	CSO 典型值 (dBc)	XMOD 典型值 (dBc)	CIN 典型值 (dB)	技术
				电流 (mA)	电压 (V)						
D10040180GT	混合型	40-1000	18	375	24	44	-64	-65	-60	-	GaAs
D10040180GTH	混合型	40-1000	18	420	24	52	-65	-67	-62	-	GaAs
D10040200GT	混合型	40-1000	20	375	24	44	-64	-65	-60	-	GaAs
D10040200GTH	混合型	40-1000	20	420	24	52	-65	-67	-62	-	GaAs
D10040220GT	混合型	40-1000	22	375	24	44	-64	-65	-60	-	GaAs
D10040220GTH	混合型	40-1000	22	420	24	52	-65	-67	-62	-	GaAs
QPA3223	混合型	40-1000	23	410	24	50	-70	-71	-65	62	GaAs/GaN
QPA3238	混合型	40-1000	23	370-470	24	61	-73	-76	-65	60	GaAs/GaN
QPA3340	混合型	40-1000	23	470	24	61	-73	-76	-65	60	GaAs/GaN
D10040240GT	混合型	40-1000	24	375	24	44	-64	-65	-60	-	GaAs
D10040240GTH	混合型	40-1000	24	420	24	52	-65	-67	-62	-	GaAs
TAT8888	混合型	50-1000	24	445	24	61	-75	-69	-65	58	GaAs/GaN
D10040250GT	混合型	40-1000	25	375	24	44	-64	-65	-60	-	GaAs
D10040250GTH	混合型	40-1000	25	440	24	52	-65	-67	-62	-	GaAs
QPA3248	混合型	40-1000	25	370-470	24	61	-73	-76	-65	60	GaAs/GaN
QPA3350	混合型	40-1000	25	470	24	61	-73	-76	-65	60	GaAs/GaN
D10040270GT	混合型	40-1000	27	375	24	44	-64	-65	-60	-	GaAs
D10040270GTH	混合型	40-1000	27	420	24	52	-65	-67	-62	-	GaAs
D10040270GTL	混合型	40-1000	27	325	24	40	-61	-63	-58	-	GaAs
RFPD3890	混合型	40-1000	27	370	24	56	-73	-70	-67	62	GaAs
QPB8957	5X7 QFN	50-1003	28	350	24	56	-78	-79	-	64	GaAs
D10040300GTH	混合型	40-1000	30	420	24	52	-65	-65	-62	-	GaAs

## 1 GHz 推挽放大器 (级间)

表 E

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	增益 (dB)	功耗		Pout (dBmV)	CTB 典型值 (dBc)	CSO 典型值 (dBc)	XMOD 典型值 (dBc)	技术
				电流 (mA)	电压 (V)					
S10040140P1	混合型	40-1003	14	250	24	46	-64	-64	-55	GaAs
S10040180P1	混合型	40-1003	18	250	24	46	-68	-68	-59	GaAs
S10040200P	混合型	40-1003	20	255	24	46	-60	-63	-57	GaAs
S10040220GT	混合型	40-1003	22	230	24	42	-63	-59	-58	GaAs
S10040220P	混合型	40-1003	22	260	24	46	-66	-66	-59	GaAs
S10040230GT	混合型	40-1003	23	240	24	42	-63	-59	-58	GaAs
S10040240P	混合型	40-1003	24	250	24	46	-66	-66	-59	GaAs
S10040280GT	混合型	40-1003	28	250	24	42	-65	-63	-58	GaAs
QPA3320	混合型	40-1003	34	280	24	44	-66	-65	-60	GaAs
QPB8958	5X7 QFN	50-1003	34	260	24	47	-75	-70	-	GaAs

## 反向路径放大器

表 F

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	增益 (dB)	功耗		CTB 典型值 (dBc)	CSO 典型值 (dBc)	XMOD 典型值 (dBc)
				电流 (mA)	电压 (V)			
R0605250L	混合型	5-65	25	133	24	-69	-70	-59
R0605300L	混合型	5-65	30	133	24	-64	-68	-55
R1005250L	混合型	5-100	25	133	24	-69	-70	-59
RFRP2920	混合型	5-100	28	158	24	-72	-70	-64
R1005300L	混合型	5-100	30	130	24	-64	-68	-55
RFRP2241	混合型	5-100	30	130	24	-66	-70	-57
R2005280L	混合型	5-210	28	135	24	-69	-70	-65
R2005300L	混合型	5-210	30	138	24	-72	-72	-65
R2005350L	混合型	5-210	35	158	24	-72	-72	-64
RFCM5304	MCM	5-220	39 (Var)	205	12	-70	-70	-60
R3005250L	混合型	5-300	25	138	24	-71	-75	-63
R3005300L	混合型	5-300	30	148	24	-70	-72	-63
RFRP3120	混合型	5-300	35	158	24	-70	-75	-63
QPA5368	MCM	5-300	35.3	195	12	-72	-75	-63

# 中低功率 MMIC

## MMIC 反向路径差分放大器

表 G-1

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	增益 (dB)	P1dB (dBm)	输出 IP3 (dBm)	噪声系数 (dB)	Vcc (V)	Icc (mA)
QPB8896	SOIC 8	5-700	上游调谐	25	22.6	38	1.8	5	275
QPL8830	SOIC 8	5-700	上游调谐	21	24	43	3	5-8	275
QPL8831	SOIC 8	5-700	上游调谐	17	24	42	3	5-8	275
QPL8832	SOIC 8	5-700	上游调谐	19	24	40	3	5-8	275
QPL8833	SOIC 8	5-700	上游调谐	15	24	40	3.5	5-8	275
QPL8834	SOIC 8	5-700	上游调谐	12	24	40	4	5-8	275
QPL1163	SOIC 8	5-700	简易替换型 Macom MAAM011163	19	25	45	2.4	5-8	290
QPL1240	SOIC 8	5-700	简易替换型 Macom MAAM011240	17	25	45	2.4	5-8	290
QPL1820	12 引脚 5x5	5-700	上游调谐	20	26	45	3.5	5-8	260/350
QPL1821	12 引脚 5x5	5-700	上游调谐	18	24.5	40	3.8	5-8	260/350
QPL1822	12 引脚 5x5	5-700	上游调谐	15	24.2	39	4	5-8	260/350
QPL1823	12 引脚 5x5	5-700	上游调谐	23.5	24.2	39	3.5	5-8	260/350

## 1 GHz MMIC 差分放大器

表 G-2

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	增益 (dB)	P1dB (dBm)	输出 IP3 (dBm)	噪声系数 (dB)	Vcc (V)	Icc (mA)
QPB8957	5x7 QFN	50-1000	功率倍增器	28	28	51	4.5	24	350
QPB8958	5x7 QFN	50-1000	推挽	34	26	46	4.5	24	240

## 1.2 GHz 差分 MMIC 放大器

表 G-3

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	增益 (dB)	P1dB (dBm)	输出 IP3 (dBm)	噪声系数 (dB)	Vcc (V)	Icc (mA)
TAT7472A1F	SOIC 8	50-1218	双通道 RF 放大器	15.4	24.5	44	2.5	5	320
RFC8828	SOIC 8	50-1218	高线性度 RF 放大器	16.4	25	44	2.75	5	293
TAT7467E1F	SOIC 8	50-1218	双通道 RF 放大器	18	25	43	4.7	5	380
RFC8830	SOIC 8	45-1218	高线性度 RF 放大器	19	24	40	2.5	5	280
QPB8808	5x7 QFN	50-1218	功率倍增器	20.5	33	50	4.5	12	525
TAT8804D1H	5x7 QFN	50-1218	功率倍增器	21	34	49	4.5	12	650
QPB8857	5x7 QFN	50-1218	功率倍增器	28	30	53	4.5	24	440
QPB8858	5x7 QFN	50-1218	推挽	34	27	48	4.5	24	290
QPL8830	SOIC 8	5-1218	高增益高线性度	21	24	43	3	5-8	275
QPL8831	SOIC 8	5-1218	高线性度 RF 放大器	17	24	42	3	5-8	275
QPL8832	SOIC 8	5-1218	高线性度 RF 放大器	19	24	40	3	5-8	275
QPL8833	SOIC 8	5-1218	高线性度 RF 放大器	15	24	40	3.5	5-8	275
QPL8834	SOIC 8	5-1218	高线性度 RF 放大器	12	24	40	4	5-8	275
QPL1163	SOIC 8	5-1218	MAAM011163 替换品	19	25	45	2.4	5-8	275
QPL1240	SOIC 8	5-1218	MAAM011240 替换品	17	25	45	2.4	5-8	275



## 1.8 GHz 差分 MMIC 放大器

表 G-4

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	MER/CCN (dB)	TCP (dBmV)	增益 (dB)	噪声系数 (dB)	Vcc (V)	Icc (mA)	直流功率 (W)
QPL1811	SOIC 8	45-1800	42	64	16	3.5	7	290	2.03
QPL1815	SOIC 8	45-1800	42	64	11	4	7	210	1.47
QPA8840	6x6 MCM	45-1800	45	68.6	22	4	12	425	5.1
QPL1820	12 引脚 5x5 MCM	45-1800	45	63 67	22	3.5	5 8	260 350	1.3 2.8
QPL1821	12 引脚 5x5 MCM	45-1800	45	63 67	19	3.8	5 8	260 350	1.3 2.8
QPL1822	12 引脚 5x5 MCM	45-1800	45	63 67	15	4	5 8	260 350	1.3 2.8
QPL1823	12 引脚 5x5 MCM	45-1800	45	63 66.5	26	3.6	5 8	260 350	1.3 2.8

## MMIC 反向路径单端放大器

表 H-1

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	增益 (dB)	P1dB (dBm)	输出 IP3 (dBm)	噪声系数 (dB)	Vcc (V)	Icc (mA)
QPB3321	SOIC 8	5-210	反向路径 RF 放大器	17.5	24	48	3.4	5-8	170
QPL7425	3x3 QFN	5-700	反向路径 RF 放大器	25	24.7	39	1.1	5-8	60/120
QPL7420	3x3 QFN	5-700	低噪声放大器	20	20	35.5	1.2	5-8	50/120

## 1.2 GHz 单端 MMIC

表 H-2

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	增益 (dB)	P1dB (dBm)	输出 IP3 (dBm)	噪声系数 (dB)	Vcc (V)	Icc (mA)
QPL7420	3x3 QFN	47-1218	低噪声放大器	20	20	35.5	1.2	3-8	50
QPL7425	3x3 QFN	47-1218	低噪声放大器	25	24.7	39	1.1	3-8	105

## 1.8 GHz 单端 MMIC

表 H-3

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	增益 (dB)	P1dB (dBm)	输出 IP2 (dBm)	输出 IP3 (dBm)	噪声系数 (dB)	Vcc (V)	Icc (mA)
QPL7420	3x3 QFN	47-1800	低噪声放大器	20	20	55	35.5	1.2	5-8	90
QPL1843	3x3 QFN	50-1800	RF 放大器	9	16	50	32	3.5	6	130
QPL1818	3x3 QFN	50-1800	低噪声放大器	15	19	50	37	2	5	100
QPL1819	3x3 QFN	50-1800	低噪声放大器	19.5	19	52	34	1.6	5	120
QPL7433	2x2 DFN 8	44-3300	低噪声放大器	17	20	42	33	1.5	5	90
QPL7442	2x2 DFN 8	44-4000	低噪声放大器	20	20.5	35	32	1.5	5	90

# 控制产品

## 开关

表 I

产品型号	封装	产品描述	频率范围 (MHz)	阻抗 ( $\Omega$ )	插入损耗 (dB)	隔离 (dB)	P1/0.1dB (dBm)	IP3 (dBm)	Vcc (V)
QPC3024	4x4 QFN	SPDT 吸收式开关	5-3000	75	0.82	66	36/36	61	3-5
QPC6742	1.8x1.8 QFN	SP4T 反射式开关	5-2000	75	0.40	30	40.2/34	82	3-5
QPC4270	3x3 QFN	SPST 吸收式开关	5-3000	75	0.30	62	37	74	3
QPC7512	2x2 QFN	SPDT 反射式开关	5-3300	75	0.30	36	36	75	3-5
QPC7522	1.1x1.5 LGA	SPDT 反射式开关	5-3300	75	0.25	46	37	73	5

## 电压控制衰减器 (VCA)

表 J

产品型号	封装	产品描述	频率范围 (MHz)	阻抗 ( $\Omega$ )	插入损耗 (dB)	P1dB (dBm)	范围 (dB)	IP3 (dBm)	Vcc (V)
RFSA3043	3x3 QFN	电压控制衰减器	5-3000	75	1.5	30	30	50	3-5
QPC4043	3x3 LGA	闭环 VCA	5-3000	75	1.5	30	25	>45	3-5

## 数字步进衰减器 (DSA)

表 K

产品型号	封装	产品描述	频率范围 (MHz)	阻抗 ( $\Omega$ )	插入损耗 (dB)	步长 (dB)	范围 (dB)	IP3 (dBm)	Vcc (V)
QPC3614	4.2x4.2 QFN	6 位数字步进衰减器	5-1500	75	1.2	0.5	31.5	65	5
QPC4614	4x4 LGA	6 位数字步进衰减器	50-2000	75	1.2	0.5	31.5	65	5

## 电压控制均衡器

表 L

产品型号	封装	产品描述	频率范围 (MHz)	阻抗 ( $\Omega$ )	插入损耗 (dB)	回波损耗 (dB)	倾斜范围 (dB)	IP3 (dBm)	Vcc (V)
QPC7336	6x6 MCM	可变线性均衡器	45-1218	75	2.75	16	0.6-22	50	5
QPC7334	6x6 MCM	可变线性均衡器	5-684	75	2.2	16	0.4-16	50	5
QPC7335	6x6 MCM	可变线性均衡器	45-1000	75	2.75	16	0.7-20	50	5
QPC7337	6x6 MCM	可变线性均衡器	108-1800	75	2.75	16	0.5-17	50	5
QPC7332	6x6 MCM	可变电缆补偿均衡器	45-1200	75	2.75	16	0.5-20	50	5
QPC7338	6x6 MCM	可变电缆补偿均衡器	108-1800	75	2.75	17	0.5-18	50	5
QPC7333	6x6 MCM	可变电缆补偿均衡器	5-684	75	2.75	17	0.5-18	50	5
QPC7339	6x6 MCM	可变电缆补偿均衡器	5-396	75	2	16	0.5-20	50	5
QPC7330	10x14 MCM	I2C 电缆仿真器	108-1800	75	0.5	18	2-25	63	5

# 变压器和保护

## 变压器和巴伦

表 M

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	50 MHz 时的			输入回波		传输线路类型
				插入损耗 (dB)	幅度平衡 (dB)	相位平衡 (°)	阻抗比	损耗 (dB)	
RFXF0006H	SP5	45-1218	1:1 SMT 巴伦, 75 Ω	1.3	0.4	4	1:1	15	不平衡到平衡
RFXF0008H	SP6	45-1218	1:2.78 SMT 变压器, 75 Ω	1.6	0.3	2	1:2.78	14	平衡到平衡
RFXF0009H	SP5	45-1218	1:1 SMT 巴伦, 75 Ω	0.4	1.3	5	1:1	25	不平衡到平衡
RFXF0010	SP5	45-1218	1:1 SMT 巴伦, 75 Ω	1.1	0.2	0.8	1:1	16	不平衡到平衡
RFXF0007	SP5	45-1218	1:1 SMT 巴伦, 75 Ω	0.4	1.4	7.0	1:1	13	不平衡到平衡
QPP0020	SP6	45-1794	3.06:1 SMT 变压器, 75 Ω	<1.5	-0.7	-4.0	3.06:1	15	平衡到平衡
QPP0021	SP5	45-1794	1:1 SMT 巴伦, 75 Ω	<1	-0.4	-5.0	1:1	12	不平衡到平衡
QPP0022	SP5	45-1794	1:1 SMT 巴伦, 75 Ω	<1	-	-	1:1	12	不平衡到平衡
QPP0023	SP6	45-1794	3.06:1 SMT 变压器, 75 Ω	<1.5	-	-	3.06:1	15	平衡到平衡
QPP0024	SP5	45-1794	1:1 SMT 巴伦, 75 Ω	<1	-	-	1:1	12	不平衡到平衡

## 保护

表 N

产品型号	封装	频率范围 (MHz)	产品描述	插入损耗 (dB)	触发电压 (V)	CTB (dBc)	CSO (dBc)	漏电流 (nA)	电容 (fF)
TQP200002	3 引脚 TSLP	50-1200	ESD 保护二极管	0.3	41	-52	-63	15 @ 1V 300 @ 15V	220 (1V), 10 MHz

## 针对所有表格的注释

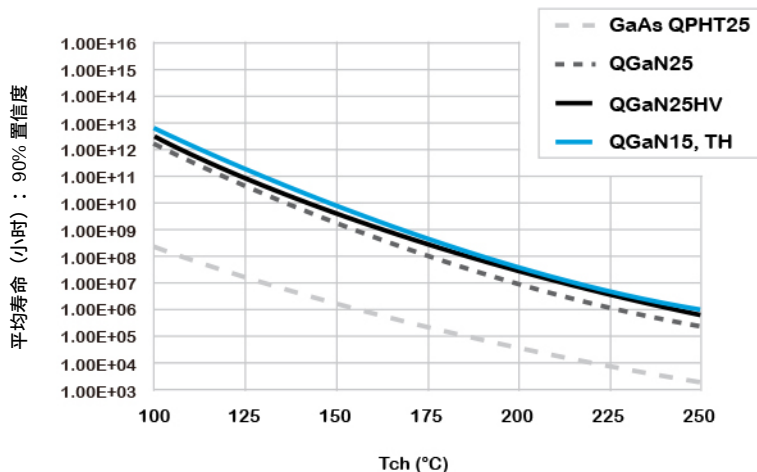
- 1) 所有值均为典型值, 除非另有说明。
- 2) 有关测试条件, 请参阅相应的产品数据手册。

# 氮化镓创新

过去 15 年来，Qorvo 一直推动支持下一代系统的氮化镓 (GaN) 产品和技术创新与开发。Qorvo 不仅可以助您实现世界级的电气性能，作为具有业界领先 GaN 可靠性的“可信赖”供应商，也会让我们的合作伙伴倍受裨益。Qorvo 还是少数达到制造成熟度 (MRL) 10 级的 GaN 供应商。

## Qorvo GaN 的主要特性：

- 现场 16,900 器件上达到超过 6500 万器件-小时数，每 100 万小时的故障率不到 0.013%
- 从直流到 Ka 频段的应用
- 高功率密度
- 高结温条件下经过实践证明的可靠性，200 °C 下的平均故障时间 (MTTF) 为  $10^7$  (1000 万) 至  $10^9$  (10 亿) 小时，在 225 °C 下为  $10^6$  (100 万) 至  $10^8$  (1 亿) 小时



# Qorvo 有线电视产品封装指南

 LGA	 4x4 QFN	 SP5	 SP6
 MCM	 SOT 115J	 5x7 QFN	 DFN (T/SLP-3)
 3x3 QFN	 SOIC 16W	 SOIC 8	 SOT 89