

# MQ20 高Q多层瓷介电容器

## 1 特点

- 1) 低等效串联电阻、等效串联电感，高自谐振频率，高Q值；
- 2) 高密度陶瓷结构，高稳定性；
- 3) 零温漂。



## 2 应用

微波 / 射频 / 中频放大器、混频器、振荡器、低噪声放大器、滤波网络、计时电路、延时电路中的旁路、耦合、调谐、反馈、阻抗匹配和隔直。

典型应用于移动通信基站、手机、WiFi、物联网等领域。

## 3 订货示例

MQ	20	0805	COG	2E	241	J	N	D	R
产品型号	产品系列	外形尺寸代码	温度系数	额定电压	标称电容量	电容量允许偏差	引出端形式	厚度代码	包装形式
表 1	表 2	表 3	表 4	表 5	表 6	表 7	表 8	表 9	表 10

表 1 产品型号		表 2 产品系列		
MQ	高 Q 多层瓷介电容器	20	应用于可靠性要求较高的场合，产品尺寸 0402、0603、0805、1111 等	

外形图	外形尺寸代码	0402	0603	0805	1111
	L	1.00 ± 0.15	1.60 ± 0.15	2.00 ± 0.20	3.10 ± 0.20
	W	0.50 ± 0.10	0.90 ± 0.15	1.25 ± 0.20	2.60 ± 0.20
	Tmin	/	/	/	0.76
	Tmax	0.55	0.90	1.30	2.59
	B	0.25 ± 0.10	0.35 ± 0.15	0.50 ± 0.25	0.50 ± 0.25

单位: mm

表 4 温度系数			表 5 额定电压					
温度系数	容量允许变化	工作温度范围	1H	50V	2H	500V	3E	2500V
COG	0 ± 30ppm/°C	-55°C ~ 125°C	2A	100V	2J	600V	3F	3000V
			2C	150V	2K	800V	3V	3600V
X7R	± 15%	-55°C ~ 125°C	2D	200V	3A	1000V	3H	5000V
			2E	250V	3C	1500V	3L	7200V
			2F	300V	3D	2000V		



# MQ20 高Q多层瓷介电容器

表 7 电容量允许偏差			表 8 引出端形式	
B	± 0.1pF	C <sub>R</sub> < 10pF	N	基底金属化 - 镍 - 纯锡
C	± 0.25pF		D	基底金属化 - 镍 - 金
D	± 0.5pF			
F	± 1%	C <sub>R</sub> ≥ 10pF	Z	基底金属化 - 镍 - 锡铅
G	± 2%		TN	基底金属化 - 铜 - 锡
J	± 5%			
K	± 10%			
M	± 20%			

外形尺寸代码	厚度代码	标准厚度 (mm)	厚度误差 (mm)
0402	B	0.50	± 0.05
0603	8	0.80	± 0.15
0805	D	1.00	± 0.15
1111	I	2.00	± 0.20

B- 袋装	R- 编带	C- 盒装

## 4 20 系列 X7R 产品容量表

容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压 (V)
502	5000	K、M	50/100	183	18000	K、M	50/100	503	50000	K、M	50/100
562	5600			203	20000			563	56000		
682	6800			223	22000			683	68000		
822	8200			273	27000			823	82000		
103	10000			333	33000			104	100000		
123	12000			393	39000						
153	15000			473	47000						

# MQ20 高Q多层瓷介电容器

20系列C0G产品容量表

0402																
容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)	容值代码	容量 (pF)	容差	额定直流工作电压(V)					
0R1	0.1	B	200	2R0	2.0	B、C、D	200	9R1	9.1	B、C、D	200					
0R2	0.2															
0R3	0.3															
0R4	0.4															
0R5	0.5															
0R6	0.6															
0R7	0.7															
0R8	0.8															
0R9	0.9															
1R0	1.0															
1R1	1.1															
1R2	1.2															
1R3	1.3															
1R5	1.5															
1R6	1.6															
1R8	1.8															
2R0	2.0	B、C		200	3R0			3.0	B、C、D			200	100	10	F、G、J、K、M	200
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B	250		2R7	2.7	B、C、D	250		200	20		F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C		250	4R3	4.3			B、C、D	250	300	30			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		4R7	4.7	B、C、D	250			360	36	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B		250	5R1	5.1			B、C、D	250	390	39			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		5R6	5.6	B、C、D	250			430	43	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	6R2	6.2			B、C、D	250	470	47			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		6R8	6.8	B、C、D	250			510	51	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	7R5	7.5			B、C、D	250	560	56			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		8R2	8.2	B、C、D	250			620	62	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	9R1	9.1			B、C、D	250	680	68			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		100	10	B、C、D	250			750	75	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	110	11			B、C、D	250	820	82			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		120	12	B、C、D	250			910	91	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	150	15			B、C、D	250	101	100			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		180	18	B、C、D	250			111	110	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	200	20			B、C、D	250	121	120			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		220	22	B、C、D	250			151	150	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	240	24			B、C、D	250	181	180			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		270	27	B、C、D	250			201	200	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D		250	300	30			B、C、D	250	221	220			F、G、J、K、M	250
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															
2R0	2.0	B、C、D	250		330	33	B、C、D	250			241	240	F、G、J、K、M	250		
2R2	2.2															
2R4	2.4															
2R7	2.7															
3R0	3.0															
3R3	3.3															
3R6	3.6															
3R9	3.9															
4R3	4.3															
4R7	4.7															
5R1	5.1															
5R6	5.6															
6R2	6.2															
6R8	6.8															
7R5	7.5															
8R2	8.2															

# MQ20 高Q多层瓷介电容器

5 常温电性能指标和测试条件

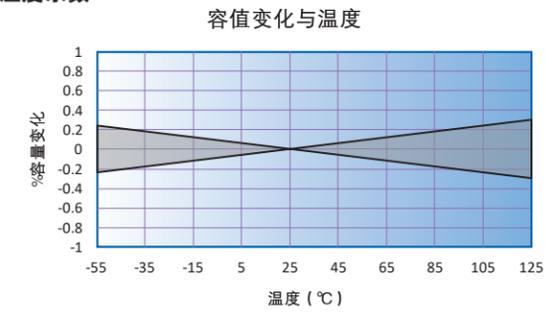
项目	测试条件 (25°C ± 2°C)	性能指标
电容量		电容量在规定范围之内
损耗角正切 tan δ	测试频率: C <sub>R</sub> ≤ 1000pF, 1MHz ± 10% C <sub>R</sub> > 1000pF, 1kHz ± 10%  测试电压: 1.0V <sub>rms</sub> ± 0.2V <sub>rms</sub>	C0G: C <sub>R</sub> ≥ 50pF, tan δ ≤ 0.15%; 5pF < C <sub>R</sub> < 50pF, tan δ ≤ 1.5(150/C <sub>R</sub> +7) × 10 <sup>-4</sup> ; C <sub>R</sub> ≤ 5pF, 免测;  X7R: tan δ ≤ 2.5%。
绝缘电阻 Ri	测试电压: 额定电压 U <sub>R</sub> 测试时间: 2min ± 5s	Ri (25°C) ≥ 100000MΩ 或 1000MΩ·μF (取较小者); Ri (125°C) ≥ 10000MΩ 或 100MΩ·μF (取较小者)。
耐电压	2.5U <sub>R</sub> , 5s ± 1s, 浪涌电流 ≤ 50mA	无击穿、飞弧和可见损伤

## 6 可靠性试验指标和测试条件

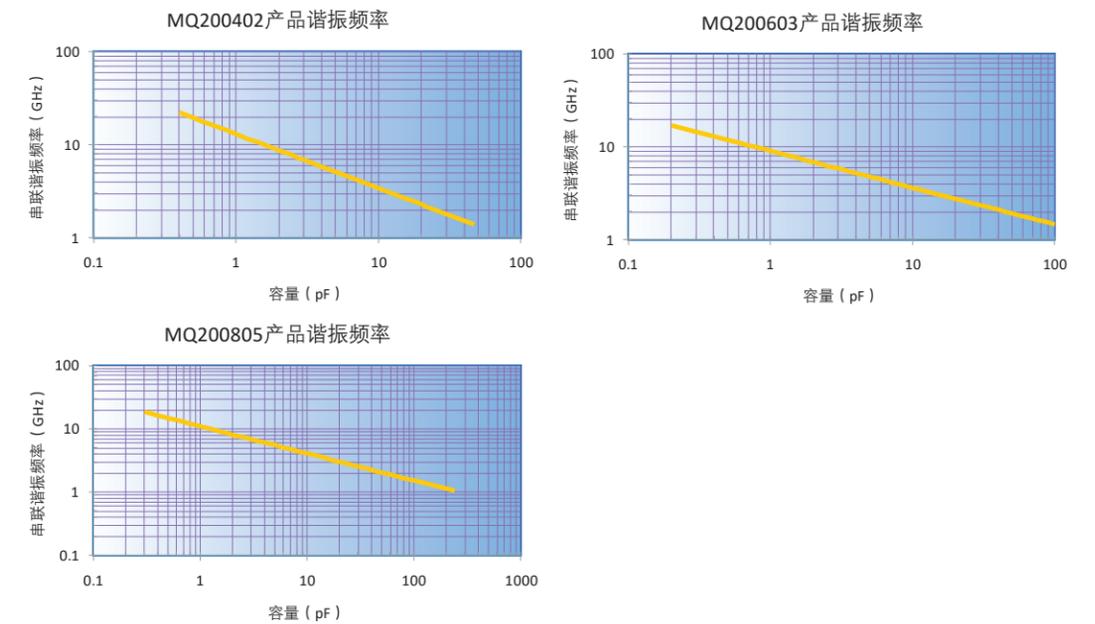
项目	测试条件	性能指标
温度冲击	上限类别温度: 125°C; 下限类别温度: -55°C; 循环次数: 5; 持续时间: 30min。	外观无可见损伤。 电容量不超过初始测量值的 $\pm 1\%$ 或 $\pm 1\text{pF}$ , 取较大者。
耐焊接热	采用焊槽法 样品在 110°C ~ 140°C 下逐渐 预热, 保持 30s~60s。 温度: 260°C $\pm 5^\circ\text{C}$ ; 浸渍时间: 10s $\pm 1\text{s}$ ; 浸渍深度: 10mm; 浸渍次数: 1次; 恢复: 6h~24h。	应无损伤迹象, 裂纹或内电极裸露现象, 末端镀层剥离不超过相关 边缘长度的 25%; 电容量在允许偏差范围内。
稳态湿热	温度: 40°C $\pm 2^\circ\text{C}$ ; 相对湿度: 90%~95%; 持续时间: 21d (500+10) h; 试验完成后在 15min 内进行 耐压试验: $U_R$ , 5s; 恢复: 6h~24h。	无可见损伤, 标志清晰; 电容量: 与初始测量值相比, C0G 特性: $\Delta C/C \leq 2\%$ 或 $< 1\text{pF}$ , 取较大者; X7R 特性: 不超过初始测量值的 $\pm 10\%$ ; 损耗角正切: 不超过初始值或初始要求值的 2 倍, 取较大者; 绝缘电阻: $R_i \geq 25000\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C_R \geq 250\text{s}$ , 取较小者。
高温寿命	持续时间: 2525、3838 产品 2000h, 其他尺寸产品, 1000h; 试验温度: 125°C; 试验电压: $U_R > 1250\text{V}$ , $U_R$ ; $500 < U_R \leq 1250\text{V}$ , $1.2U_R$ ; $U_R \leq 500\text{V}$ , $2U_{R0}$	无可见损伤, 标志清晰; 电容量: 与初始测量值相比, C0G 特性: $\Delta C/C \leq 2\%$ 或 $1\text{pF}$ , 取较大者; X7R 特性: 不超过初始测量值的 $\pm 10\%$ ; 损耗角正切: 不超过初始值或初始要求值的 2 倍, 取较大者; 绝缘电阻: $R_i \geq 40000\text{M}\Omega$ 或 $R_i \times C_R \geq 400\text{s}$ , 取较小者。

## 7 典型参数曲线示意图

### 1. 温度系数



### 2. 串联谐振频率



### 3. 等效串联电阻

