

# 高频印刷线路板材料

## 产品选购指南



Advanced Circuit Materials Division

## RT/duroid®, ULTRALAM®, TMM®, XT/duroid™ 高频层压板材料

产品	介电常数, $\epsilon_r$ @ 10 GHz (典型值)		耗散因子 <sup>(1)</sup> TAN $\delta$ @ 10 GHz (典型值)	$\epsilon_r$ 热 <sup>(2)</sup> 变化率从 -50°C至150°C ppm/°C (典型值)	体积电阻率 Mohm • cm (典型值)	表面电阻率 Mohm (典型值)	吸湿率 <sup>(4)</sup> D48/50 % (典型值)
	制造过程 <sup>(1)</sup>	设计 <sup>(12)</sup>					
<b>RT/duroid® 5870</b> PTFE 玻璃纤维	2.33 ± 0.02	2.33	0.0012	-115	2 X 10 <sup>7</sup>	2 X 10 <sup>8</sup>	0.02
<b>RT/duroid 5880</b> PTFE 玻璃纤维	2.20 ± 0.02	2.20	0.0009	-125	2 X 10 <sup>7</sup>	3 X 10 <sup>7</sup>	0.02
<b>RT/duroid 5880LZ</b> 填充PTFE复合材料	1.96 ± 0.04	1.96	0.0019	+22	2.1 X 10 <sup>7</sup>	2.6 X 10 <sup>6</sup>	0.22
<b>RT/duroid 6002</b> PTFE 陶瓷	2.94 ± 0.04	2.94	0.0012	+12	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>	0.02
<b>RT/duroid 6202</b> PTFE 陶瓷玻璃布	<sup>(9)</sup> 2.94 ± 0.04	2.90	0.0015	-50**	10 <sup>10</sup>	10 <sup>9</sup>	0.04
<b>RT/duroid 6202PR</b> PTFE 陶瓷玻璃布	2.90 - 3.00 ± 0.04	2.90 - 3.00	0.0015	-59**	10 <sup>10</sup>	10 <sup>9</sup>	0.03
<b>RT/duroid 6010LM</b> PTFE 陶瓷	10.20 ± 0.25	10.9	0.0023	-425	5 X 10 <sup>5</sup>	5 X 10 <sup>6</sup>	0.01
<b>TMM® 3</b> 碳氢化合物陶瓷	3.27 ± 0.032	3.39	0.0020	+37	1 X 10 <sup>13</sup>	1 x 10 <sup>12</sup>	<sup>(11)</sup> 0.06
<b>TMM 4</b> 碳氢化合物陶瓷	4.50 ± 0.045	4.50	0.0020	+15	1 X 10 <sup>10*</sup>	1 x 10 <sup>11*</sup>	<sup>(11)</sup> 0.07
<b>TMM 6</b> 碳氢化合物陶瓷	6.00 ± 0.08	6.00	0.0023	-11	1 X 10 <sup>9*</sup>	1 x 10 <sup>11*</sup>	<sup>(11)</sup> 0.06
<b>TMM 10</b> 碳氢化合物陶瓷	9.20 ± 0.23	9.56	0.0022	-38	2 X 10 <sup>8</sup>	8 X 10 <sup>10</sup>	<sup>(11)</sup> 0.09
<b>TMM 10i</b> 碳氢化合物陶瓷	9.80 ± 0.245	9.96	0.0020	*-43	2 X 10 <sup>8</sup>	7 X 10 <sup>8</sup>	<sup>(11)</sup> 0.16
<b>ULTRALAM® 2000</b> PTFE 玻璃布	2.40 - 2.60 ± 0.04	2.40 - 2.60	0.0019	-100	2 X 10 <sup>7</sup>	4 X 10 <sup>7</sup>	0.03
<b>ULTRALAM 3850</b> 液晶聚合物	2.90	3.05	0.0025	+24	1 x 10 <sup>10</sup>	1 X 10 <sup>12</sup>	0.04
<b>XT/duroid™ 8000</b> 高温热塑/陶瓷	3.34 ± 0.05	-	0.0035	+7	10 <sup>10</sup>	10 <sup>8</sup>	0.20

导热性 <sup>(5)</sup> W/m <sup>2</sup> K (典型值) 80°C ASTM C518	热膨胀系数 <sup>(6)</sup> 0° - 100°C ppm/°C (典型值)			抗剥强度 1 oz (35μm) 电解铜箔 lbs/in. (N/mm) (典型值)	密度 g/cm <sup>3</sup> (典型值)	阻燃等级 UL 94	耐无铅化 <sup>(10)</sup> 工艺
	X	Y	Z				
0.22	22	28	173	27.2 (4.8)	2.2	V-0	是
0.20	31	48	237	31.2 (5.5)	2.2	V-0	是
0.33	44	43	41	>4.0	1.4	V-0	是
0.60	16	16	24	8.9 (1.6)	2.1	V-0	是
0.68	15	15	30	9.1 (1.6)	2.1	V-0	是
0.68	15	15	30	14.3 (2.5)	2.7	V-0	是
0.86	24	24	47	12.3 (2.1)	3.1	V-0	是
0.70	15	15	23	6.1 (1.1)	1.8	非阻燃	是
0.70	16	16	21	6.0 (1.0)	2.1	非阻燃	是
0.72	18	18	26	6.2 (1.1)	2.4	非阻燃	是
0.76	21	21	20	5.1 (0.9)	2.8	非阻燃	是
0.76	19	19	20	4.8 (0.8)	2.8	非阻燃	是
0.24	15	15	200	18.0 (3.2)	2.2	V-0	是
0.20	17	17	150	5.2 (0.95)	1.4	VTM-0	是
0.35	18	23	68	5.0 (0.88)	1.5	VTM-0	是



## RO3000® 系列, RO3200™ 系列, RO4000® 系列高频层压板材料

产品	介电常数, $\epsilon_r$ @ 10 GHz (典型值)		耗散因子 <sup>(1)</sup> TAN $\delta$ @ 10 GHz (典型值)	$\epsilon_r$ 热 <sup>(2)</sup> 变化率 从-50°C至150°C ppm/°C (典型值)	体积电阻率 Mohm • cm (典型值)	表面电阻率 Mohm (典型值)	吸湿率 <sup>(4)</sup> D48/50 % (典型值)	
	制造过程 <sup>(1)</sup>	设计 <sup>(12)</sup>						
<b>RO3003™</b> PTFE 陶瓷	<sup>(7)</sup> 3.00 ± 0.04	3.00	0.0013	11	10 <sup>12</sup>	10 <sup>11</sup>	0.05	
<b>RO3006™</b> PTFE 陶瓷	6.15 ± 0.15	6.50	0.0020	-160	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	0.02	
<b>RO3010™</b> PTFE 陶瓷	10.20 ± 0.30	11.20	0.0022	-280	10 <sup>12</sup>	10 <sup>11</sup>	0.05	
<b>RO3035™</b> PTFE 陶瓷	3.50 ± 0.05	3.60	0.0018	-50° 至 10°C	-34	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	0.08
				10°C 至 150°C	-11			
<b>RO3203™</b> PTFE 陶瓷玻璃布	<sup>(7)</sup> 3.02 ± 0.04	3.02	0.0016	-75	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	0.06	
<b>RO3206™</b> PTFE 陶瓷玻璃布	6.15 ± 0.15	6.60	0.0027	-212	10 <sup>7</sup>	10 <sup>7</sup>	0.05	
<b>RO3210™</b> PTFE 陶瓷玻璃布	10.20 ± 0.50	10.80	0.0027	-459	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	0.13	
<b>RO4003C™</b> 碳氢化合物陶瓷	<sup>(8)</sup> 3.38 ± 0.05	3.55	0.0029	+40	1.7 X 10 <sup>10</sup>	4.2 X 10 <sup>9</sup>	0.04	
<b>RO4350B™</b> 碳氢化合物陶瓷	3.48 ± 0.05	3.66	0.0037	+50	1.2 X 10 <sup>9</sup>	5.7 X 10 <sup>9</sup>	0.05	
<b>RO4360™</b> 碳氢化合物陶瓷	6.15 ± 0.15	6.15	0.0038	-120	1.3 X 10 <sup>12</sup>	3.1 X 10 <sup>11</sup>	0.12	
<b>RO4350B™-TX</b> 碳氢化合物陶瓷	3.48 ± 0.05	3.66	0.0034	67	1.2 X 10 <sup>10</sup>	5.7 X 10 <sup>9</sup>	0.05	
<b>SYRON™ 7000</b> 高温热塑/陶瓷	3.40 max		0.0045	+7	10 <sup>10</sup>	10 <sup>8</sup>	0.20	

注释: \*估计值, \*\*初测值

- 1) 采用IPC-TM-650方法2.5.5.5 @ ~10 GHz, 23°C。RT/duroid 6010材料的测试对象是1 oz电解铜、厚度为0.025"的板材。由IPC-TM-650方法2.5.5.5报告的 $\epsilon_r$ 值和公差是质量验收的依据, 但就某些产品而言, 这些数值对于设计工程应用尤其是微波传输带的应用未必正确。我们建议对新设计的原形材料进行电性能验证。
- 2) 采用IPC-TM-650方法2.5.5.5在~10GHz条件下测试。
- 3) 杨氏模式(弹性模量), 应力/应变曲线最陡段是堆叠的样本(12.7 X 12.7X 25.4mm)按ASTM D 638在X轴和Y轴方向受拉、按ASTM D695在Z轴方向受压所得。
- 4) 测试条件: 48小时, 50°C, 将铜蚀刻掉的样本。
- 5) 经ASTM C518测试。
- 6) 经ASTM D3386-94测试。数值为温度范围内的平均值, 但无需呈线性。对于RT/duroid 6002和TMM等级产品, 测试结果成线性。
- 7) 一块0.060"厚度的RO3003/RO3203层压板, 其额定介电常数由IPC-TM-2.5.5.5测得为3.04, 原因是除去了气隙在测试夹具中形成的偏差。更多信息请参见罗杰斯T.R. 5242。
- 8) 介电常数对于0.004 (0.101mm)的材料不适用。对于0.004" RO4350B其值是3.33 ± 0.05。
- 9) 由于结构的因素, 0.010"和0.015"厚度材料的介电常数是3.02 ± 0.04"。
- 10) 罗杰斯高频层压板和半固化片符合无铅化过程要求以及IEC 61249-2-21。
- 11) TMM®材料测试条件: D24/50 (24小时50°C) 0.050" (1.27mm)厚度样本。
- 12) 设计DK为多个不同批次测试材料采用最常见厚度得到的平均数值。如需更加详细的信息, 请联系罗杰斯公司。请参阅www.rogerscorp.com/acm提供的罗杰斯技术文件 "高频材料的介电常数"。

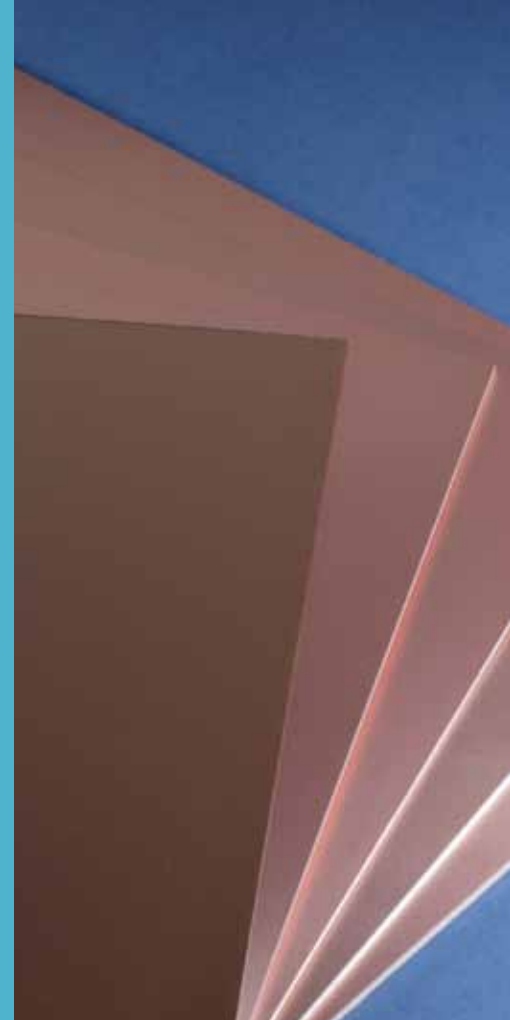
导热性 <sup>(5)</sup> W/m/°K (典型值) 80°C ASTM C518	热膨胀系数 <sup>(6)</sup> 0° - 100°C ppm/°C (典型值)			抗剥强度 1 oz (35 μm) 电解铜箔 lbs/in. (N/mm) (典型值)	密度 g/cm <sup>3</sup> (典型值)	阻燃等级 UL 94	耐无铅化 <sup>(10)</sup> 工艺
	X	Y	Z				
0.50	17	16	25	12.7 (2.2)	2.1	V-0	是
0.79	17	17	24	7.1 (1.2)	2.6	V-0	是
0.95	13	11	16	9.4 (1.6)	2.8	V-0	是
0.50	17	17	24	9.1 (1.6)	2.1	V-0	是
0.48	13	13	58	10.2 (1.8)	2.1	V-0	是
0.67	13	13	34	10.7 (1.9)	2.7	V-0	是
0.81	13	13	34	11 (1.9)	3.0	V-0	是
0.71	11	14	46	6.8 (1.2)	1.8	非阻燃	是
0.69	14	16	35	5.5 (0.96)	1.9	V-0	是
0.80	17	15	30	5.0 (0.88)	2.2	V-0 申请中	是
0.62	14	16	35	5.7 (1.0)	1.9	V-0	是
0.35	18	23	68	5.0 (0.88)	1.5	VTM-0	是

典型值代表产品的平均值。

如欲了解技术规格值，请联系罗杰斯公司。

本产品选购指南中所包含的信息旨在协助您采用罗杰斯线路材料进行的设计，无意且不构成任何明示的或隐含的担保，包括对商品适销性、适用于特别目的等任何担保。用户应负责确定罗杰斯线路材料在每种应用中的适用性。

长期暴露在有氧环境可能导致碳氢化合物基材的电特性发生变化。在高温环境下，其变化率会增加并且和电路的设计有直接关系。虽然罗杰斯的高频板材成功应用在大量应用中，并且极少有氧化问题的报告，我们还是建议客人对最终产品的每个材料和设计进行整体的考评以便于达到更好的性能。



# 天线级材料

## RO3730™, RO4500™ 系列, RO4730™ 层压板材料

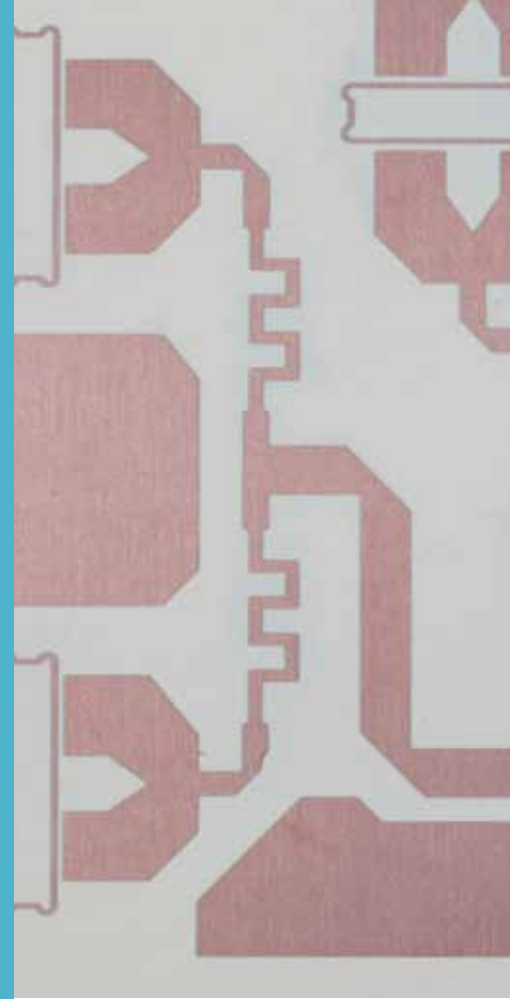
产品	介电常数, $\epsilon_r$ @ 10 GHz (典型值)		耗散因子 <sup>(1)</sup> TAN $\delta$ @ 2.5 GHz 10 GHz (典型值)	$\epsilon_r$ 热 <sup>(2)</sup> 变化率 从-50°C至150°C ppm/°C (典型值)	体积电阻率 Mohm • cm (典型值)	表面电阻率 Mohm (典型值)	吸湿率 <sup>(4)</sup> D48/50 % (典型值)
	制造过程 <sup>(1)</sup>	设计 <sup>(12)</sup>					
<b>RO3730™</b> PTFE 陶瓷	3.00 ± 0.06	3.00	0.0013 0.0016	-20	10 <sup>12</sup>	10 <sup>11</sup>	0.04
<b>RO4730™</b> 碳氢化合物陶瓷	3.00 ± 0.08	3.00	0.0023 0.0033	+22	1.3 X 10 <sup>4</sup>	5.5 X 10 <sup>2</sup>	0.13
<b>RO4533™</b> 碳氢化合物陶瓷	3.30 ± 0.08	3.45	0.0020 0.0029	+40	1.1 X 10 <sup>10</sup>	9.9 X 10 <sup>8</sup>	0.02
<b>RO4534™</b> 碳氢化合物陶瓷	3.40 ± 0.08	-	0.0022 0.0030	+40	1.7 X 10 <sup>10</sup>	4.2 X 10 <sup>9</sup>	0.06

## 半固化片和粘结膜

产品	介电常数 <sup>(1)</sup> , $\epsilon_r$ (典型值)	耗散因子 <sup>(1)</sup> TAN $\delta$ @ 2.5 GHz 10 GHz (典型值)	体积电阻率 Mohm • cm (典型值)	吸湿率 <sup>(4)</sup> D48/50 % (典型值)	导热性 <sup>(5)</sup> W/m/°K (典型值) 80°C ASTM C518	
<b>3001 粘结膜</b>	2.28	0.003	10 <sup>11</sup>	0.05	0.22	
<b>RO3003™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	3.00 ± 0.04	0.0013	10 <sup>12</sup>	0.05	0.50	
<b>RO3006™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	6.15 ± 0.15	0.0020	10 <sup>3</sup>	0.02	0.79	
<b>RO3010™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	10.20 ± 0.30	0.0022	10 <sup>12</sup>	0.03	0.95	
<b>RT/duroid® 6002</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	2.94 ± 0.04	0.0012	10 <sup>6</sup>	<0.10	0.60	
<b>RO4450B™</b> 碳氢化合物 陶瓷半固化片	厚度 0.0036"	3.30 ± 0.05	0.0043	9.26 X 10 <sup>7</sup>	0.09	0.60
	0.004"	3.54 ± 0.05	0.0040	9.26 X 10 <sup>7</sup>	0.08	0.60
<b>RO4450F™</b> 碳氢化合物陶瓷半固化片	3.52 ± 0.05	0.0041	8.93 X 10 <sup>8</sup>	0.07	0.65	
<b>ULTRALAM® 3908</b> 液晶聚合物粘结膜	2.90	0.0025	2.6 X 10 <sup>14</sup>	0.04	0.20	

导热性 <sup>(5)</sup> W/m/°K (典型值) 80°C ASTM C518	热膨胀系数 <sup>(6)</sup> 0° - 100°C ppm/°C(典型值)			抗剥强度 1 oz (35μm) 电解铜箔 lbs/in. (N/mm) (典型值)	密度 g/cm <sup>3</sup> (典型值)	阻燃等级 UL 94	三阶互调 dBc 范围
	X	Y	Z				
0.45	11	12	65	10.5 (1.8)	2.1	V-0 申请中	-162至 -169
0.52	19	17	40	6.1 (1.0)	1.5	非阻燃	-153至 -169
0.60	13	11	37	6.9 (1.2)	1.8	非阻燃	-153至 -163
0.60	11	14	46	6.3 (1.1)	1.8	非阻燃	-153至 -163

热膨胀系数 <sup>(6)</sup> 0° - 100°C ppm/°C (典型值)			密度 g/cm <sup>3</sup> (典型值)	阻燃等级 UL 94	耐无铅化 <sup>(10)</sup> 工艺
X	Y	Z			
17	16	25	2.1	V-0	是
17	17	24	12.2	V-0	是
13	11	16	2.8	V-0	是
16	16	24	2.1	V-0	是
19	17	60	1.8	V-0	是
19	17	50	1.9	V-0	是
19	17	50	1.85	V-0	是
17	17	150	1.4	VTM-0	是



# 金属箔

铜箔类型	重量或厚度	表面粗糙度(μm)		产品
		处理面	未处理面	
压延铜箔	1 oz (35 μm)	0.4	0.3	R03003™, R03006™, R03010™, R03035™, R03203™, R03206™, R03210™ RT/duroid® 5870, 5880, 6002, 6202, 6006, 6010LM, ULTRALAM® 2000 层压板
	½ oz. (18 μm)	0.3	0.3	
电解铜箔	1 oz (35 μm)	2.1	0.5	R03003, R03006, R03010, R03035, R03203, R03206, R03210 RT/duroid 5870, 5880, 6002, 6202, 6006, 6010LM ULTRALAM 2000 TMM® 3,4, 6,10, 10i 层压板
	½ oz. (18 μm)	1.8	0.4	
	¼ oz. (9 μm)	0.8	0.4	
低粗糙度反转处理电解铜箔	18 μm	0.5	0.4	ULTRALAM 3000, SYRON™ 7000, XT/duroid™ 8000 层压板
	12 μm	0.5	0.4	
	9 μm	0.5	0.3	
电解铜箔	2 oz. (70 μm)	3.7	0.4	R04003C™, R04350B™, R04360™, R04533™, R04534™, R04350B-TX 层压板
	1 oz. (35 μm)	3.4	0.5	
	½ oz. (18 μm)	2.8	0.4	
LoPro™ 铜箔	1 oz. (35 μm)	0.6	1.1	R04003C, R04350B, R04533™, R04534™, R04535™, R04730™ 层压板
	½ oz. (18 μm)	0.5	0.6	
带电阻铜箔	TCR® 薄膜电阻箔 ½ oz. (18 μm)	2.8	0.4	R04003C, R04350B 层压板
	OhmegaPly® 电阻材料 ½ oz (18 μm) 25 ohms ½ oz. (18 μm)	2.2	0.5	R04003C 层压板
	OhmegaPly® 电阻材料 25 ohms ½ oz. (18 μm)	1.0	0.3	R03003, R03006, R03010, R03035, R03203, R03206, R03210, RT/duroid 5870, 5880, 6002, 6202, 6006, 6010LM 层压板

属性	电解铜箔(EDC)				压延铜箔(RLD)		
	¼ oz (8 μm)	0.5 oz (18 μm)	1 oz. (35 μm)	2 oz (70 μm)	0.5 oz (18 μm)	1 oz. (35 μm)	2 oz.(70 μm)
抗拉强度, kpsi	15	33	40	40	20	22	28
伸长率, %*	2	2	3	3	8	13	27
体积电阻率 Mohm • cm		1.66	1.62	1.62	1.78	1.74	1.74
厚度: 英寸 (mm)	0.0004 (0.0102)	0.0007 (0.0178)	0.0014 (0.0356)	0.0028 (0.0711)	0.0004 (0.0102)	0.0007 (0.0178)	0.0028 (0.0711)

金属板	合金	机械加工性	密度 g/cm <sup>3</sup>	导热性 W/m/°K	热膨胀系数 pm/°C
铝	6061	差	2.7	150	24
黄铜	70/30 Cartridge	好	8.5	120	20
铜	110	一般到好	8.9	390	17

# 标准厚度、公差和板材尺寸 英寸(mm)

## 高频层压板材料

产品	标准电介质厚度 (不含金属层)	标准金属层	标准板材尺寸
<b>RT/duroid® 5870</b> <b>RT/duroid 5880</b>	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.015" (0.381mm) ± 0.001" 0.020" (0.508mm) ± 0.001" 0.031" (0.787mm) ± 0.001" 0.062" (1.570mm) ± 0.002" 0.125" (3.175mm) ± 0.004"	¼, ½, 1, 2 oz 电解铜箔, (8.5, 18, 35, 70 µm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz 压延铜箔 (18, 35, 70 µm 压延铜箔)  厚金属 铝, 铜, 黄铜	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm) 18" X 36" (457mm X 915mm) 18" X 48" (457mm X 1.219m)
<b>RT/duroid 5880LZ</b>	0.010" (0.256mm) ± 0.001 0.020" (0.508mm) ± 0.001 0.025" (0.625mm) ± 0.0015 0.030" (0.762mm) ± 0.002 0.040" (1.026mm) ± 0.002 0.050" (1.270mm) ± 0.003 0.100" (2.540mm) ± 0.005  可以根据10mil增量提供其他厚度。	½, 1 oz 电解铜箔 (18 µm, 35 µm 电解铜箔)	12" X 18" (305 X 457mm) 24" X 18" (610 X 457mm) 24" X 54" (610 X 1.37m)
<b>RT/duroid 6002</b> <b>RT/duroid 6202</b> <b>*RT/duroid 6202PR</b>	*0.005" (0.127mm) ± 0.0005" *0.010" (0.254mm) ± 0.0007" *0.020" (0.508mm) ± 0.001" *0.030" (0.762mm) ± 0.001" 0.060" (1.524mm) ± 0.002" 0.120" (3.048mm) ± 0.004"	¼, ½, 1, 2 oz 电解铜箔, (8.5, 18, 35, 70 µm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz 压延铜箔 (18, 35, 70 µm 压延铜箔) *½, 1 oz (18, 35 µm) 电阻箔  厚金属 铝, 铜, 黄铜	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm) 18" X 36" (457mm X 915mm) 18" X 48" (457mm X 1.219m)
<b>RT/duroid 6006</b> <b>RT/duroid 6010LM</b>	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.025" (0.635mm) ± 0.001" 0.050" (1.270mm) ± 0.002" 0.075" (1.905mm) ± 0.004" 0.100" (2.540mm) ± 0.005"	¼, ½, 1, 2 oz 电解铜箔 (8.5, 18, 35, 70 µm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz 压延铜箔 (17, 35, 70 µm 压延铜箔)  厚金属 铝, 铜, 黄铜	18" X 12" (457mm X 305mm) 不提供0.005" (0.127mm) 和0.010" (0.254mm) 18" X 24" (457 X 610mm) 不提供0.005" (0.127mm) 和0.010" (0.254mm) 10" X 10" (254mm X 254mm) 10" X 20" (254mm X 508mm) 20" X 20" (508mm X 508mm)
<b>TMM® 3</b> <b>TMM 4</b>	0.015" (0.381mm) ± 0.0015" 0.020" (0.508mm) ± 0.0015" 0.030" (0.762mm) ± 0.0015" 0.060" (1.524mm) ± 0.0015" 0.125" (3.175mm) ± 0.0015"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 µm 电解铜箔)  厚金属 铝, 黄铜	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm)
<b>TMM 6</b> <b>TMM 10</b> <b>TMM 10i</b> <b>TMM 13i</b>	0.015" (0.381mm) ± 0.0015" 0.025" (0.635mm) ± 0.0015" 0.050" (1.270mm) ± 0.0015" 0.075" (1.905mm) ± 0.0015" 0.100" (2.540mm) ± 0.0015"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 µm 电解铜箔)  厚金属 铝, 黄铜	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm)
<b>ULTRALAM® 2000</b>	0.004" (0.101mm) ± 0.0004 0.0101" (0.256mm) ± 0.0009 0.0147" (0.373mm) ± 0.001 0.0190" (0.482mm) ± 0.001 0.030" (0.762mm) ± 0.001 0.060" (1.524mm) ± 0.002	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (8.5, 18, 35, 70 µm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz 压延铜箔 (18, 35, 70 µm 压延铜箔)	18" X 12" (457 X 305mm) 18" X 24" (457 X 610mm) 18" X 36" (457 X 915mm) 18" X 48" (457 X 1.219m)
<b>ULTRALAM 3850</b>	0.001" (0.025mm) ± 12.5% 0.002" (0.051mm) ± 12.5% 0.004" (0.101mm) ± 12.5%	½, 1 oz (18, 35 µm) 电解铜箔 9 µm超低粗糙度反转处理电解铜箔	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm)
<b>XT/duroid™ 8000</b>	0.002" (0.051mm) ± 12.5%	½ (18 µm) 超低粗糙度反转处理电解铜箔	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm)

## 半固化片和粘结膜

<b>3001 热塑性粘结膜</b>	.0015" (0.038mm)	不适用	12" X 50" 卷 (304mm X 152.4m)
<b>ULTRALAM 3908 (LCP) 粘结片</b>	.001" (0.025mm) .002" (0.051mm)	不适用	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm)
<b>RO3003™ 粘结片</b>	.005" (0.127mm)	不适用	25.5" X 18"
<b>RO3006™/RO3010™ 粘结片</b>	.005" (0.127mm)	不适用	25.5" X 18"
<b>RO4450B™ 半固化片</b>	.0036" (0.091mm) .004" (0.102mm)	不适用	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)
<b>RO4450F™ 半固化片</b>	.004" (0.102mm)	不适用	

# 标准厚度、公差和板材尺寸 英寸(mm)

## 高频层压板材料

产品	标准电介质厚度 (不含金属层)	标准金属层	标准板材尺寸
<b>R03003™</b> <b>R03035™</b> <b>*R03203™</b> <b>*不提供</b> <b>0.005" (0.127mm)</b>	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.020" (0.508mm) ± 0.001" 0.030" (0.762mm) ± 0.0015" 0.060" (1.524mm) ± 0.003"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 μm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz 压延铜箔 (18, 35, 70 μm 压延铜箔)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm)
<b>R03006™</b> <b>R03010™</b> <b>*R03206™</b> <b>*R03210™</b> <b>*不提供</b> <b>0.005" (0.127mm) 和</b> <b>0.010" (0.254mm)</b>	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.025" (0.635mm) ± 0.001" 0.050" (1.270mm) ± 0.002"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 μm 电解铜箔)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm)
<b>*R04003C™</b> <b>R04360™</b>	0.008" (0.203mm) ± 0.001" 0.012" (0.305mm) ± 0.001" 0.016" (0.406mm) ± 0.0015" 0.020" (0.508mm) ± 0.0015" 0.032" (0.813mm) ± 0.002" 0.060" (1.524mm) ± 0.004"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 μm 电解铜箔)  *½, 1 oz. LoPro™ 反转处理电解铜箔 (18, 35mm LoPro 反转处理电解铜箔) LoPro 箔板材厚度增加 .0007" (0.0177mm)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)
<b>R04350B™</b>	0.0040" (0.101mm) ± 0.0007" 0.0066" (0.168mm) ± 0.0007" 0.010" (0.254mm) ± 0.001" 0.0133" (0.338mm) ± 0.0015" 0.0166" (0.422mm) ± 0.0015" 0.020" (0.508mm) ± 0.0015" 0.030" (0.762mm) ± 0.002" 0.060" (1.524mm) ± 0.004"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 μm 电解铜箔)  ½, 1 oz. LoPro 反转处理电解铜箔 (18, 35mm LoPro 反转处理电解铜箔) LoPro 箔板材厚度增加 .0007" (0.0177mm)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)
<b>SYRON™ 7000</b>	0.002" (0.051mm) ± 12.5%	½ (18mm) 超低粗糙度反转处理电解铜箔	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm)

## 天线级层压板材料

<b>R03730™</b>	0.030" (0.762mm) ± 0.0015" 0.060" (1.524mm) ± 0.003"	1 oz. 压延铜箔 (35 μm 压延铜箔)	24" X 18" (610mm X 457mm) 24" X 54" (610mm X 1.37m)
<b>R04533™</b>	0.030" (0.762mm) ± 0.002" 0.040" (1.016mm) ± 0.002" 0.060" (1.524mm) ± 0.004"	½, 1 oz 电解铜箔 (18, 35 μm 电解铜箔)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)
	0.0307" (0.780mm) ± 0.002" 0.0407" (1.034mm) ± 0.002" 0.0607" (1.542mm) ± 0.004"	½, 1 oz. LoPro 反转处理电解铜箔 (18, 35 μm LoPro 反转处理电解铜箔)	
<b>R04534™</b>	0.032" (0.813mm) ± 0.002" 0.040" (1.016mm) ± 0.002" 0.060" (1.524mm) ± 0.004"	½, 1 oz 电解铜箔 (18, 35 μm 电解铜箔)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)
	0.0327" (0.831mm) ± 0.002" 0.0407" (1.034mm) ± 0.002" 0.0607" (1.542mm) ± 0.004"	½, 1 oz. LoPro 反转处理电解铜箔 (18, 35 μm LoPro 反转处理电解铜箔)	
<b>R04535™</b>	0.030" (0.762mm) ± 0.002" 0.040" (1.016mm) ± 0.002" 0.060" (1.524mm) ± 0.004"	½, 1 oz 电解铜箔 (18, 35 μm 电解铜箔)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)
<b>R04730™</b>	0.0327" (0.831mm) ± 0.002" 0.0607" (1.542mm) ± 0.004"	½, 1 oz. LoPro 反转处理电解铜箔 (18, 35 μm LoPro 反转处理电解铜箔)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)

可以提供其他电介质厚度和板材尺寸。请联系客户服务部。

# 订购须知:

如欲购买罗杰斯高频层压板材料, 请联系我们的亚洲客户服务代表, 电话 021-62175599 或世界各地罗杰斯办事处。

为确保您购买到适用的正确材料, 请注明下列各种材料的订购信息。  
如欲了解更多产品信息, 请参见选购指南的相关图表。

## 等级:

层压板 - RT/duroid® 5870、5880、6002、6202、6202PR、6006、6010LM、ULTRALAM®2000、ULTRALAM 3000、TMM® 3、4、6、10和10i、XT/duroid™、SYRON™、RO3003™、RO3035™、RO3203™、RO3006™、RO3206™、RO3010™、RO3210™、RO4003C™、RO4360™和RO4350B™高频层压板。粘结膜-3001半固化片 - RO3003、RO3006、RO3010、RO4403™、RO4450B™、RO4450F™和RT/duroid6002。

## 厚度和公差:

层压板厚度通常不包含铜箔的介质层厚度。标准厚度参见产品手册。RT/duroid层压板可根据要求定制公差。

## 铜箔类型:

¼、½、1、2 oz电解铜箔, ½、1、2 oz压延铜箔。

TMM和RO4000®系列层压板供货时不提供¼ oz电解铜箔或压延铜箔。某些材料可提供无铜箔的基材。关于此类产品选择, 请致电我公司的客户服务代表。

罗杰斯RT/duroid层压板可提供铝、铜和黄铜厚金属材料。大部分TMM层压板可提供铝和黄铜的厚金属材料。RO4000层压板不提供厚金属材料。铝、铜和黄铜的金属板可规定厚度范围和厚度公差。其他厚金属可按需制定。

## 规格要求:

标准规格为罗杰斯规格材料, 可提供产品合格证书。

所有其他特殊要求, 须在下单时列明。如需特殊实验或数据生成, 费用另计。

## 关于高级印刷线路材料

在我们高级印刷线路材料, 我们生成无线基站、航空国防、汽车、高速数字和高级芯片封装行业应用的高频层压板和半固结片。我们所有产品都是在通过ISO-9001:2008的生产基地采用“领先”的过程技术完成生产的。

## 我们的客户

我们的客户包括高级电子应用的原始设备生产商(OEM)和印刷线路板生产商(从原型车间到大型公司)。我们在亚洲、欧洲和北美拥有生产基地和客户支持, 热忱为全球客户服务。

## 我们与您合作的方式

我们与您的产品设计方紧密合作, 预见不断变化的需求和技术进步, 我们生产的产品完全符合您的性能要求。我们提供所有必要培训和技术支持, 确保我们的材料在您的过程中充分发挥性能。我们致力于为您提供独特的高性能解决方案, 从而在高度竞争中脱颖而出。



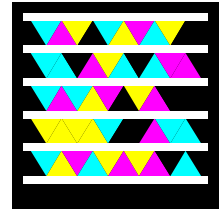


The world runs better with Rogers.®

## 浏览最新产品提供

按照以下3个简单步骤:

- 1 | 在您的移动电话上, 登录网页 <http://gettag.mobi>
- 2 | 下载适用于您特定电话类型的免费应用程序
- 3 | 打开应用程序, 点击邮编QR图表的图片



您也可以直接访问 [www.tagrog.mobi](http://www.tagrog.mobi)

如欲获得罗杰斯阻抗计算器的最新版本, 请访问以下网站:  
[www.rogerscorp.com/acm/downloads/mwi](http://www.rogerscorp.com/acm/downloads/mwi)

## 联系方式:

美国:	罗杰斯高级印刷线路材料, ISO 9002认证	电话: 480-961-1382	传真: 480-961-4533
比利时:	罗杰斯公司	电话: 32-9-2353611	传真: 32-9-2353658
日本:	罗杰斯日本分公司	电话: 81-3-5200-2700	传真: 81-3-5200-0571
台湾:	罗杰斯台湾分公司	电话: 886-2-86609056	传真: 886-2-86609057
韩国:	罗杰斯韩国分公司	电话: 82-31-291-3660	传真: 82-31-291-3610
新加坡:	罗杰斯科技新加坡公司	电话: 65-747-3521	传真: 65-747-7425
中国:	罗杰斯(上海)	电话: 86-21-62175599	传真: 86-21-62677913
中国:	罗杰斯(北京)	电话: 86-10-5820-7667	传真: 86-10-5820-7997
中国:	罗杰斯(深圳)	电话: 86-755-8236-6060	传真: 86-755-8236-6123

如欲了解罗杰斯订购条款, 请访问 [www.rogerscorp.com/pages/termsconditions.aspx](http://www.rogerscorp.com/pages/termsconditions.aspx)

本产品选购指南中所包含的信息旨在协助您采用罗杰斯线路材料进行的设计, 无意且不构成任何明示的或隐含的担保, 包括对商品适销性、适用于特别目的等任何担保。用户应负责确定罗杰斯线路材料在每种应用中的适用性。

相关产品、技术或软件根据出口管理规定出口自美国。禁止违犯美国法律。

LoPro, SYRON, XT/duroid, RT/duroid, ULTRALAM, TMM, RO2808, RO3000, RO3003, RO3006, RO3010, RO3035, RO3200, RO3203, RO3206, RO3210, RO3730, RO4003C, RO4350B, RO4360, RO4500, RO4533, RO4534, RO4535, RO4403, RO4450B, RO4450F, RO4730, RO4000, The world runs better with Rogers. 和罗杰斯公司LOGO是罗杰斯公司注册商标。

TCR是JX Nippon Mining & Metals Corporation的注册商标。Ticer Technologies是TCR®技术和商标的获许可人。OhmegaPly是Ohmega Technologies的注册商标。

© 1987、1991、1994、1995、1999、2001、2002、2004、2005、2007、2008、2010罗杰斯公司版权所有。中国印刷。

修订11/2010 0929-1110-1.0JS 出版物编号: 92-601