

# 定制材料

## RT/duroid™, TMM®, XT/duroid®, ULTRALAM® 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>(11)</sup>					
RT/duroid™ 5870 PTFE 随机玻璃纤维	2.33 ± 0.02	2.33	0.0012	-115	2 X 10 <sup>7</sup>	2 X 10 <sup>7</sup>	0.02
RT/duroid 5880 PTFE 随机玻璃纤维	2.20 ± 0.02	2.20	0.0009	-125	2 X 10 <sup>7</sup>	3 X 10 <sup>7</sup>	0.02
RT/duroid 5880LZ 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
RT/duroid 6002 PTFE 陶瓷	2.94 ± 0.04	2.94	0.0012	+12	1 X 10 <sup>6</sup>	1 X 10 <sup>7</sup>	0.02
RT/duroid 6202 PTFE 陶瓷玻璃布	<sup>(8)</sup> 2.90 - 3.06 ± 0.04	<sup>(8)</sup> 2.90 - 3.06 ± 0.04	0.0015	<sup>(8)</sup> +5至-15	1 X 10 <sup>6</sup>	1 X 10 <sup>9</sup>	0.04
RT/duroid 6202PR <sup>(20)</sup> PTFE 陶瓷玻璃布	2.90 - 3.00 ± 0.04	2.90 - 3.00	0.0020	<sup>(8)</sup> +5至-15	1 X 10 <sup>10</sup>	1 X 10 <sup>9</sup>	0.03
RT/duroid 6035HTC PTFE 陶瓷	3.50 ± 0.05	3.60	0.0013	-66	1 X 10 <sup>8</sup>	1 X 10 <sup>8</sup>	<sup>(12)</sup> 0.06
RT/duroid 6010LM PTFE 陶瓷	10.20 ± 0.25	10.7	0.0023	-425	5 X 10 <sup>5</sup>	5 X 10 <sup>6</sup>	0.01
TMM® 3 碳氢化合物陶瓷	3.27 ± 0.032	3.45	0.0020	+37	3 X 10 <sup>9</sup>	9 x 10 <sup>9</sup>	<sup>(10)</sup> 0.06
TMM 4 碳氢化合物陶瓷	4.50 ± 0.045	4.70	0.0020	+15	6 X 10 <sup>8*</sup>	1 x 10 <sup>9*</sup>	<sup>(10)</sup> 0.07
TMM 6 碳氢化合物陶瓷	6.00 ± 0.08	6.3	0.0023	-11	1 X 10 <sup>8*</sup>	1 x 10 <sup>9*</sup>	<sup>(10)</sup> 0.06
TMM 10 碳氢化合物陶瓷	9.20 ± 0.23	9.8	0.0022	-38	2 X 10 <sup>8</sup>	4 X 10 <sup>7</sup>	<sup>(10)</sup> 0.09
TMM 10i 碳氢化合物陶瓷	9.80 ± 0.245	9.9	0.0020	-43	2 X 10 <sup>8</sup>	4 X 10 <sup>7</sup>	<sup>(10)</sup> 0.16
TMM 13i 碳氢化合物陶瓷	<sup>(14)</sup> 12.85 ± 0.35	12.2	0.0019	-70	待定	待定	0.13
ULTRALAM® 3850 液晶聚合物	2.90	3.14	0.0025	+24	1 x 10 <sup>12</sup>	1 X 10 <sup>10</sup>	0.04
XT/duroid® 8000 (聚醚醚酮)	<sup>(18)</sup> 3.23	<sup>(18)</sup> 3.23	0.0035	+7	1 X 10 <sup>10</sup>	1 X 10 <sup>8</sup>	<sup>(12)</sup> 0.20
<sup>(15)</sup> XT/duroid 8100 (聚醚醚酮) 玻璃布 0.002" (0.0508mm) 0.004" (0.102mm)	<sup>(18)</sup> 3.54 ± 0.05 3.32 ± 0.05	<sup>(18)</sup> 3.54 ± 0.05 3.32 ± 0.05	0.0049 0.0038	+9 +9	- 1 X 10 <sup>10</sup>	- 1 X 10 <sup>6</sup>	<sup>(12)</sup> 0.15 0.32

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

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 gm/cm³ (典型值)	阻燃等级 UL 94	耐无铅化 <sup>(9)</sup> 工艺	产品
	X	Y	Z					
0.22	22	28	173	27.2 (4.8)	2.2	V-0	是	RT/duroid™ 5870 PTFE 随机玻璃纤维
0.20	31	48	237	31.2 (5.5)	2.2	V-0	是	RT/duroid 5880 PTFE 随机玻璃纤维
0.33	44	43	42	>4.0	1.4	V-0	是	RT/duroid 5880LZ 填充 PTFE 复合材料
0.60	16	16	24	8.9 (1.6)	2.1	V-0	是	RT/duroid 6002 PTFE 陶瓷
0.68	15	15	30	9.1 (1.6)	2.1	V-0	是	RT/duroid 6202 PTFE 陶瓷玻璃布
0.68	15	15	30	14.3 (2.5)	2.1	V-0	是	RT/duroid 6202PR PTFE 陶瓷玻璃布
1.44	<sup>(16)</sup> 19	<sup>(16)</sup> 19	<sup>(16)</sup> 39	7.9 (1.4)	2.2	V-0	是	RT/duroid 6035HTC PTFE 陶瓷
0.86	24	24	47	12.3 (2.1)	3.1	V-0	是	RT/duroid 6010LM PTFE 陶瓷
0.70	15	15	23	5.7 (1.0)	1.8	非阻燃	是	TMM® 3 碳氢化合物陶瓷
0.70	16	16	21	5.7 (1.0)	2.1	非阻燃	是	TMM 4 碳氢化合物陶瓷
0.72	18	18	26	5.7 (1.0)	2.4	非阻燃	是	TMM 6 碳氢化合物陶瓷
0.76	21	21	20	5.0 (0.9)	2.8	非阻燃	是	TMM 10 碳氢化合物陶瓷
0.76	19	19	20	5.0 (0.9)	2.8	非阻燃	是	TMM 10i 碳氢化合物陶瓷
<sup>(17)</sup> 0.76	19	19	20	4.0 (0.7)	3.0	非阻燃	是	TMM 13i 碳氢化合物陶瓷
0.20	17	17	150	5.2 (0.95)	1.4	VTM-0	是	ULTRALAM® 3850 液晶聚合物
0.35	18	23	68	5.0 (0.88)	1.5	VTM-0	是	XT/duroid® 8000 (聚醚醚酮)
0.3 0.3	16.5 19	18 21	57 76	6.2 6.3	- -		是	<sup>(15)</sup> XT/duroid 8100 (聚醚醚酮) 玻璃布 0.002" (0.0508mm) 0.004" (0.102mm)

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

产品	介电常数， εr @ 10 GHz (典型值)		耗散因子 <sup>(1)</sup> TANδ @ 10 GHz (典型值)	εr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>(11)</sup>						
RO3003™ PTFE 陶瓷	<sup>(7)</sup> 3.00 ± 0.04	3.00	0.0013	13		1 X 10 <sup>7</sup>	1 X 10 <sup>7</sup>	0.04
RO3035™ PTFE 陶瓷	3.50± 0.05	3.60	0.0017	-50°C 至 10°C	-34	1 X 10 <sup>7</sup>	1 X 10 <sup>7</sup>	0.04
				10°C 至 150°C	-11			
RO3006™ PTFE 陶瓷	6.15 ± 0.15	6.5	0.0020	-262		1 X 10 <sup>5</sup>	1 X 10 <sup>5</sup>	0.02
RO3010™ PTFE 陶瓷	10.20 ± 0.30	11.2	0.0022	-280		1 X 10 <sup>5</sup>	1 X 10 <sup>5</sup>	0.05
RO3203™ PTFE 陶瓷玻璃布	<sup>(7)</sup> 3.02 ± 0.04	3.02	0.0016	-13		1 X 10 <sup>7</sup>	1 X 10 <sup>7</sup>	0.03
RO3206™ PTFE 陶瓷玻璃布	6.15 ± 0.15	6.6	0.0027	-212		1 X 10 <sup>7</sup>	1 X 10 <sup>7</sup>	0.03
RO3210™ PTFE 陶瓷玻璃布	10.20 ± 0.50	10.8	0.0027	-459		1 X 10 <sup>4</sup>	1 X 10 <sup>4</sup>	0.12
RO4003C™ 碳氢化合物陶瓷	<sup>(8)</sup> 3.38 ± 0.05	3.55	0.0027	+40		1.7 X 10 <sup>10</sup>	4.2 X 10 <sup>9</sup>	0.04
RO4350B™ 碳氢化合物陶瓷	3.48 ± 0.05	3.66	0.0037	+50		1.2 X 10 <sup>10</sup>	5.7 X 10 <sup>9</sup>	0.05
RO4835™ 碳氢化合物陶瓷	3.48 ± 0.05	3.66	0.0037	+50		10 <sup>10</sup>	10 <sup>9</sup>	0.05
RO4360G2™ 碳氢化合物陶瓷	6.15 ± 0.15	6.4	0.0038	-131		4 X 10 <sup>13</sup>	9 X 10 <sup>12</sup>	0.08

注释:

1) 采用IPC-TM-650方法2.5.5.5 在 ~10 GHz, 23 °C条件下进行测试。测试是基于未加工的基材进行的。由IPC-TM-650方法2.5.5.5测试得到的εr值和公差是质量验收的基准，但就某些产品而言，这些数值对于设计工程应用尤其是微带线设计未必准确。我们建议新设计的打样板要进行电性能的验证。

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拉伸性能测试方法在X轴和Y轴方向进行拉伸、按ASTM D695抗压特性测试方法在Z轴方向施压所得。

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，但不一定呈线性。对于RT/duroid 6002和TMM等级产品，测试结果基本上呈线性。

7) 一块0.060"厚的RO3003/RO3203层压板名义上的介电常数为3.04，原因是去除了测试夹具中空气间隙引起的偏差。更多信息请参见罗杰斯T.R.5242。

8) 由于结构的原因，0.015"厚度材料的介电常数为3.06 ± 0.04；0.010"和0.015"厚度材料的介电常数是3.02 ± 0.04；较高DK的TCDK是+5；2.90DK的TCDK是-15。

9) 罗杰斯高频层压板和半固化片可以兼容无铅焊工艺而且符合IEC 61249-2-21无卤规范。

10) TMM®材料测试条件：D24/50（24小时50 °C）0.050"（1.27mm）厚度样本。TMM131测试条件：D48/50。

11) 通过测试厚的微带传输线电路，所得到的没有铜箔的原材料的Z-轴介电常数就是设计DK。欲了解更多信息，请参阅罗杰斯网站上题为“测试方法，导体粗糙程度，和基板的各向异性对于精确模拟高频平面电路所需的介电常数的影响”的文章，2012年9月出版。<http://www.rogerscorp.com/acm/articles.aspx>

12) 测试条件：24小时，23 °C，将铜蚀刻掉的样本。

13) 仅适用于LOPRO™铜箔。

14) 测试方法：2.5.5.6。

15) XT/duroid 材料的测试厚度为0.002"和0.004"，除了8100体积和表面电阻率测试用的是厚度为0.004的材料。

16) 测试条件：-55至288 °C。测试方法：ASTM D-3386

17) 估计值

18) IPC-TM-650.2.5.5.5.1

19) 测试方法：ASTM D5470-12 @ 50 °C

20) PR代表平板电阻。如果需要埋阻铜箔，那么在订购6202PR时一定要详细说明。

21) 测试条件：125C/24小时。测试方法：IPC-TM-650 2.5.17.1

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

导热性 <sup>(5)</sup> W/m/°K (典型值) 80°C ASTM C518	热膨胀系数 <sup>(6)</sup> -55° - 288°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 gm/cm <sup>3</sup> (典型值)	阻燃等级 UL 94	耐无铅化 <sup>(9)</sup> 工艺	产品
	X	Y	Z					
0.50	17	16	25	12.7 (2.2)	2.1	V-0	是	RO3003™ PTFE 陶瓷
0.50	17	17	24	10.2 (1.6)	2.1	V-0	是	RO3035™ PTFE 陶瓷
0.79	17	17	24	7.1 (1.2)	2.6	V-0	是	RO3006™ PTFE 陶瓷
0.95	13	11	16	9.4 (1.6)	2.8	V-0	是	RO3010™ PTFE 陶瓷
0.48	13	13	58	10.2 (1.8)	2.1	V-0	是	RO3203™ PTFE 陶瓷玻璃布
0.67	13	13	34	10.7 (1.9)	2.7	V-0	是	RO3206™ PTFE 陶瓷玻璃布
0.81	13	13	34	11.0 (1.9)	3.0	V-0	是	RO3210™ PTFE 陶瓷玻璃布
0.71	11	14	46	6.0 (1.05)	1.8	非阻燃	是	RO4003C™ 碳氢化合物陶瓷
0.69	10	12	32	5.0 (0.88)	1.9	V-0	是	RO4350B™ 碳氢化合物陶瓷
0.66	10	12	31	5.0 (0.88)	1.92	V-0	是	RO4835™ 碳氢化合物陶瓷
0.75	13	14	28	5.2 (0.91)	2.16	V-0	是	RO4360G2™ 碳氢化合物陶瓷

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。

长时间暴露在氧化环境中，可能造成碳氢材料介电性能的变化。变化的速度会在更高温度时有所增加，并且高度依赖于电路设计，尽管罗杰斯的高频材料已成功广泛的应用，并且氧化导致性能问题的报告极其罕见，但是罗杰斯还是建议客户评估每种材料和设计方案，以判定在最终产品的整个生命周期内使用该等材料的适宜性。

# 天线级材料

## RO4500™ 系列, RO4700™ 系列材料

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>(11)</sup>					
<b>RO4533™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布	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/玻璃布	3.40 ± 0.08	3.55	0.0022 0.0030	+40	1.7 X 10 <sup>10</sup>	4.2 X 10 <sup>9</sup>	0.06
<b>RO4535™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布	3.5 ± 0.08	3.66	0.0037	+50	1.2 X 10 <sup>10</sup>	5.7 X 10 <sup>9</sup>	0.05
<b>RO4725JXR™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布	2.55 ± 0.05	2.64	0.0022 0.0026	+34	2.16X 10 <sup>8</sup>	4.8 X 10 <sup>7</sup>	0.24
<b>RO4730JXR™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布	3.00 ± 0.05	2.98	0.0023 0.0027	+32	5.96 X 10 <sup>8</sup>	1.68 X 10 <sup>8</sup>	0.14

# 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>2929 粘结片</b>		2.94 ± 0.05	0.003	<sup>(21)</sup> 7.4 X 10 <sup>9</sup>	<sup>(14)</sup> 0.1	0.4
<b>3001 粘结膜</b>		2.28	0.003	1 X 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	1 X 10 <sup>7</sup>	0.04	0.50
<b>RO3006™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片		6.15 ± 0.15	0.0020	1 X 10 <sup>5</sup>	0.02	0.79
<b>RO3010™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片		10.20 ± 0.30	0.0022	1 X 10 <sup>5</sup>	0.05	0.95
<b>RT/duroid® 6002</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片		2.94 ± 0.04	0.0012	1 X 10 <sup>6</sup>	<0.10	0.60
<b>RO4450B™</b> 碳氢化合物/陶瓷/ 玻璃布/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/玻璃布/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>	<sup>(13)</sup> 0.04	0.20

# 天线级材料

## RO4500™ 系列, RO4700™ 系列材料

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 gm/cm <sup>3</sup> (典型值)	阻燃等级 UL 94	三阶互调 dBc 范围	产品
	X	Y	Z					
0.60	13	11	37	6.9 (1.2)	1.8	非阻燃	-157	<b>RO4533™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布
0.60	11	14	46	6.3 (1.1)	1.8	非阻燃	-157	<b>RO4534™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布
0.60	14	16	35	0.9	1.9	V-0	-157	<b>RO4535™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布
<sup>(19)</sup> 0.38	13.9	19.0	25.6	8.5	1.27	非阻燃	-166	<b>RO4725JXR™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布
<sup>(19)</sup> 0.49	11.3	13.5	21.1	8.4	1.53	非阻燃	-164	<b>RO4730JXR™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布

# 半固化片和粘结膜

热膨胀系数 <sup>(6)</sup> 0° - 100°C ppm/°C (典型值)			密度 gm/cm <sup>3</sup> (典型值)	阻燃等级 UL 94	耐无铅化 <sup>(9)</sup> 工艺	产品	
X	Y	Z					
50	50	50	1.5	非阻燃	是	<b>2929 粘结片</b>	
-	-	-	2.1	-	否	<b>3001 粘结膜</b>	
17	16	25	2.1	V-0	是	<b>RO3003™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	
17	17	24	2.6	V-0	是	<b>RO3006™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	
13	11	16	2.8	V-0	是	<b>RO3010™</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	
16	16	24	2.1	V-0	是	<b>RT/duroid® 6002</b> 陶瓷聚四氟乙烯粘结片	
19	17	60	1.8	V-0	是	<b>RO4450B™</b> 碳氢化合物/陶瓷/ 玻璃布/半固化片	厚度 0.0036"
19	17	50	1.9	V-0	是		0.004"
19	17	50	1.85	V-0	是	<b>RO4450F™</b> 碳氢化合物/陶瓷/玻璃布/半固化片-0	
17	17	150	1.4	VTM-0	是	<b>ULTRALAM® 3908</b> 液晶聚合物粘结膜	

# 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™, R03035™, R03203™
	½ oz. (18 μm)	0.3	0.3	RT/duroid® 5870, 5880, 6002, 6002PR, 6202, 6202PR层压板
电解铜箔	¼ oz. (9 μm)	0.8	0.4	R03000®层压板, RT/duroid 5870*, 5880*, 5880LZ*, 6002*, 6006*, 6010LM*,6202* *请与罗杰斯代表确认是否提供。
	1 oz. (35 μm)	2.2	0.4	RT/duroid 5870, 5880, 5880LZ, 6002, 6202, 6010LM
	½ oz. (18 μm)	1.7	0.4	RT/duroid 6035HTC, R03000层压板, TMM®3, 4, 6, 10, 10i, 13i
	2 oz. (70 μm)	3.3	0.4	
	1 oz. (35 μm)	3.2	0.4	R04003C™, R04350B™, R04360G2™, R04533™, R04534™, R04835™ 层压板
	½ oz. (18 μm)	2.8	0.4	
反转处理电解铜箔	½ oz. (18 μm)	0.5	0.4	
	¼ oz. (9 μm)	0.5	0.3	ULTRALAM® 3850, XT/duroid® 8000/8100 层压板
	1 oz. (35 μm)	0.9	1.3	RT/duroid 5870, 5880, 6002, 6002PR, 6006, 6010LM, 6202, 6202PR
	½ oz. (18 μm)	0.7	0.8	RT/duroid 6035HTC, R03000®层压板
LoPro™ 铜箔	1 oz. (35 μm)	0.6	1.1	R04003C, R04350B, R04533, R04534, R04535,
	½ oz. (18 μm)	0.5	0.6	R04725JXR™, R04730JXR™层压板
带电阻铜箔	TCR® 薄膜电阻箔 ½ oz. (18 μm)	2.2	0.5	R04003C, R04350B 层压板, RT/duroid 6002, 6002PR, 6202, 6202PR
	OhmegaPly® 电阻材料 25 ohms ½ oz (18 μm)	1.4	0.3	R04003C 层压板
	OhmegaPly 电阻材料 25 ohms ½ oz. (18 μm)	1.0	0.3	R03000 层压板 RT/duroid 5870, 5880, 6002, 6002PR, 6006, 6010LM, 6202, 6202PR层压板

属性	电解铜箔 (ED)				压延铜箔 (RLD)		
	¼ oz (9 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 μohm • cm	-	1.66	1.62	1.62	1.78	1.74	1.74
厚度: 英寸 (μm)	0.0004 (10.2)	0.0007 (17.8)	0.0014 (35.6)	0.0028 (71.1)	0.0007 (17.8)	0.0014 (35.6)	0.0028 (71.1)

金属板	合金	机械加工性	密度 gm/cm³	导热性 W/m/°K	热膨胀系数 ppm/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

## 厚度、公差和板材尺寸 英寸(mm)

### 半固化片和粘结膜

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
2929 粘结片	0.0015" (0.038mm) 0.0020" (0.051mm) 0.0030" (0.076mm)	不适用	18" X 12" (457mm X 305mm) 或 18" X 24" (457mm X 610mm)
3001 热塑性粘结膜	0.0015" (0.038mm)	不适用	12" X 50" Roll (304mm X 15.24m)
ULTRALAM 3908 (LCP) 粘结片	0.001" (0.025mm) 0.002" (0.051mm)	不适用	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm)
R03003™ 粘结片, R03006™/R03010™ 粘结片	0.005" (0.127mm)	不适用	25.5" X 18"
RO4450B™ 半固化片	0.0036" (0.091mm) 0.004" (0.102mm)		12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm)
RO4450F™ 半固化片	0.004" (0.102mm)	不适用	48" X 36" (1.220m X 914mm)
RT/duroid® 6002 粘结片	0.0025" (0.064mm)	不适用	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm)

# 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
RT/duroid™ 5870 RT/duroid 5880	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.015" (0.381mm) ± 0.0010" 0.020" (0.508mm) ± 0.0010" 0.031" (0.787mm) ± 0.0010" 0.062" (1.570mm) ± 0.0020" 0.125" (3.175mm) ± 0.0040" 可提供非标准厚度。	¼", ½, 1, 2 oz 电解铜箔, (9, 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, 2 oz (18, 35, 70 µm) 反转处理 ½, oz (18µm) Ohmega电阻箔  厚金属 铝,铜,黄铜  * 请与罗杰斯代表确认是否提供	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)
RT/duroid 5880LZ	0.010" (0.256mm) ± 0.0010" 0.020" (0.508mm) ± 0.0010" 0.025" (0.625mm) ± 0.0020" 0.030" (0.762mm) ± 0.0020" 0.040" (1.026mm) ± 0.0020" 0.050" (1.270mm) ± 0.0030" 0.100" (2.540mm) ± 0.0050" 可提供非标准厚度。	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) - 非标准
RT/duroid 6002	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.015" (0.381mm) ± 0.0010" 0.020" (0.508mm) ± 0.0010" 0.030" (0.762mm) ± 0.0015" 0.060" (1.524mm) ± 0.0020" 0.120" (3.048mm) ± 0.0060"	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) ½, 1 oz (18, 35 µm) Ohmega & Ticer电阻箔 ½, 1, 2 oz (18, 35, 70 µm) 反转处理  厚金属 铝,铜,黄铜 - (仅限6002)	18" X 12" (457mm X 305mm) 18" X 24" (457mm X 610mm) 18" X 36" (457mm X 915mm) - 非标准 18" X 48" (457mm X 1.219m) - 非标准
RT/duroid 6202	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.015" (0.381mm) ± 0.0010" 0.020" (0.508mm) ± 0.0010" 0.030" (0.762mm) ± 0.0010" 0.060" (1.524mm) ± 0.0020"		
RT/duroid 6202PR	0.005" (0.127mm) ± 0.0007" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.020" (0.508mm) ± 0.0010"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 µm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz 反转处理. (18, 35, 70 µm) ½, 1, 2 oz 压延铜箔 (18, 35, 70 µm压延铜箔), ½, 1 oz Ohmega-ply® 带电阻铜箔, (18, 35 µm), ½, 1 oz Ticer 带电阻铜箔, (18, 35 µm)	12" X 18" (305 X 457mm) 24" X 18" (610 X 457mm)
RT/duroid 6010LM	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0010" 0.025" (0.635mm) ± 0.0010" 0.050" (1.270mm) ± 0.0020" 0.075" (1.905mm) ± 0.0040" 0.100" (2.540mm) ± 0.0050"	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 µm 电解铜箔) 厚金属铝, 铜, 黄铜 ½, 1, 2 oz (18, 35, 70 µm) 反转处理 ½, 1 oz (18, 35 µm) Ohmega 电阻箔	10" X 10" (254mm X 254mm) 10" X 20" (254mm X 508mm) 18" X 12" (457mm X 305mm) 不提供 0.005" (0.127mm) 和 0.010" (0.254mm) 18" X 24" (457 X 610mm) - 非标准 不提供 0.005" (0.127mm) 和 0.010" (0.254mm) 20" X 20" (508mm X 508mm) - 非标准
RT/duroid 6035HTC	0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.020" (0.508mm) ± 0.0015" 0.030" (0.762mm) ± 0.0015" 0.060" (1.524mm) ± 0.0015"	½, 1, 2 oz 电解铜箔, ½, 1 oz 反转处理铜箔	12" X 18" (305 X 457mm) 24" X 18" (610 X 457mm)
TMM® 3 TMM 4 TMM 6 TMM 10 TMM 10i TMM 13i	0.015" (0.381mm) ± 0.0015" 0.020" (0.508mm) ± 0.0015" 0.025" (0.635mm) ± 0.0015" 0.030" (0.762mm) ± 0.0015" 0.050" (1.270mm) ± 0.0015" 0.060" (1.524mm) ± 0.0015" 0.075" (1.905mm) ± 0.0015" 0.100" (2.540mm) ± 0.0015" 0.125" (3.175mm) ± 0.0015" 0.150" (3.810mm) ± 0.0015" 0.200" (5.080mm) ± 0.0015" 0.250" (6.350mm) ± 0.0015" 0.275" (6.985mm) ± 0.0015" 0.300" (7.620mm) ± 0.0015" 0.500" (12.70mm) ± 0.0015" 可提供非标准厚度。	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)
ULTRALAM 3850	0.001" (0.025mm) ± 15% 0.002" (0.051mm) ± 12.5% 0.004" (0.101mm) ± 10%	¼, ½ oz 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)
XT/duroid® 8000 XT/duroid® 8100	0.002" (0.051mm) ± 12.5% 0.002" (0.051mm) ± 12.5% 0.004" (0.101mm) ± 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)

# 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
RO3003™ RO3035™ *RO3203™ *不提供 0.005" (0.127mm)	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" 可另外提供0.005" 至0.250"的非标准厚度	¼, ½, 1, 2 oz 电解铜箔 (9, 18, 35, 70 µm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz 压延铜箔 (18, 35, 70 µm 压延铜箔) *压延铜箔可能需要收取额外的费用  ½ oz & 1 oz Ohmega 电阻铜箔	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm)
RO3006™ RO3010™ *RO3206™ *RO3210™ *不提供 0.005" (0.127mm) 和 0.010" (0.254mm)	0.005" (0.127mm) ± 0.0005" 0.010" (0.254mm) ± 0.0007" 0.025" (0.635mm) ± 0.001" 0.050" (1.270mm) ± 0.002" 可另外提供0.005" 至0.250"的非标准厚度	½, 1, 2 oz 电解铜箔 (18, 35, 70 µm 电解铜箔) ½, 1, 2 oz (18, 35, 70 µm) 反转处理 ½, 1 oz (18, 35 µm) Ohmega电阻箔	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm)
*RO4003C™ RO4360G2™	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" *非标准厚度从 20 mil 起, 以 4 mil 为单位递增	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, 35 µm LoPro 反转处理电解铜箔) LoPro 箔板厚度增加 .0007" (0.0177mm)  ½ oz Ohmega & Ticer 电阻箔适用于RO4003C	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)
RO4350B™ / RO4835™	0.0040" (0.101mm) ± 0.0007" (0.0040" 不适用于RO4835) 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" *非标准厚度从 20 mil 起, 以 3.3 mil 为单位递增	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, 35 µm LoPro 反转处理电解铜箔) LoPro 箔板厚度增加 .0007" (0.0177mm)	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 48" X 36" (1.220m X 914mm)

## 天线级层压板材料

RO4533™	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)	
RO4534™	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)	
RO4535™	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)
RO4725JXR™	0.0307" (0.780mm) ± 0.002" 0.0607" (1.542mm) ± 0.004"	½ oz (17µm), 1 oz (35µm) LoPro 反转处理电解铜箔	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 24" X 36" (610mm X 915mm) 48" X 36" (1.224m X 915mm) 大尺寸可根据要求
RO4730JXR™	0.0307" (0.780mm) ± 0.002" 0.0407" (1.034mm) ± 0.002" 0.0607" (1.542mm) ± 0.004"	½ oz (17µm), 1 oz (35µm) LoPro 反转处理电解铜箔	12" X 18" (305mm X 457mm) 24" X 18" (610mm X 457mm) 24" X 36" (610mm X 915mm) 48" X 36" (1.224m X 915mm) 大尺寸可根据要求

可以提供其他电介质厚度和板材尺寸。请联系客户服务部。

<https://www.pcbjhy.com/>