



晶体振荡器 可编程

SG-8002CE 系列

- 频率范围 : 1 MHz ~ 125 MHz
- 电源电压 : 3.3 V 或 5.0 V
- 功能 : 使能 (OE) 或 待机 (ST)
- 厚度 : 1.05 mm Typ.
- 利用 PLL 技术实现短批量生产时间。
- SG-编程器可选购。



实际尺寸



规格 (特征)

项目		符号	规格说明 *2			条件
			PT/ST	PH/SH	PC/SC	
输出频率范围		f _o	1 MHz~125 MHz		—	V _{CC} =4.5 V~5.5 V
			—		1 MHz~125 MHz	V _{CC} =3.0 V~3.6 V
			—		1 MHz~66.7 MHz	V _{CC} =2.7 V~3.6 V
电源电压		V _{CC}	4.5 V~5.5 V		2.7 V~3.6 V	
温度范围	储存温度	T _{stg}	-40 °C~+125 °C			开封裸存
	工作温度	T _{use}	-20 °C~+70 °C (-40 °C~+85 °C)		-40 °C~+85 °C	请参阅“频率范围”章节内容
频率稳定度		f _{tol} (osc)	B: ±50 × 10 ⁻⁶ , C: ±100 × 10 ⁻⁶			-20 °C~+70 °C
			M: ±100 × 10 ⁻⁶			-40 °C~+85 °C *3
功耗		I _{CC}	40 mA Max.		28 mA Max.	无负载条件, 最大输出频率
输出禁用电流		I _{dis}	30 mA Max.		16 mA Max.	OE=GND
待机电流		I _{std}	50 μA Max.			ST =GND(ST,SH,SC)
占空比*1		SYM	—	40 % ~ 60 %		CMOS 负载: 50 % V _{CC} 极, 最大负载条件
			40 % ~ 60 %	—		TTL load: 1.4 V 极, 最大负载条件
高电平输出电压		V _{OH}	V _{CC} -0.4 V Min.			I _{OH} =-16 mA(PT,ST,PH,SH), -8 mA(PC,SC)
低电平输出电压		V _{OL}	0.4 V Max.			I _{OL} =16 mA(PT,ST,PH,SH), 8 mA(PC,SC)
输出负载条件 (TTL) *1		L _{TTL}	5 TTL Max.	—		最大输出频率
输出负载条件 (CMOS) *1		L _{CMOS}	15 pF Max.			最大电源电压
高电平输入电压		V _{IH}	2.0 V Min.		70 % V _{CC} Min.	ST, OE 终端
低电平输入电压		V _{IL}	0.8 V Max.		20 % V _{CC} Max.	ST, OE 终端
上升/下降时间 *1		t _r / t _f	—	3 ns Max.		CMOS 负载: 20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} 极
			4 ns Max.	—		TTL 负载: 0.4 V~2.4 V 极
振荡器启动时间		t _{osc}	10 ms Max.			在电源电压最低时, 所需时间为 0 秒
频率老化		f _{aging}	±5 × 10 ⁻⁶ / year Max.			+25 °C, V _{CC} =5.0 V/ 3.3 V (PC, SC), 第一年

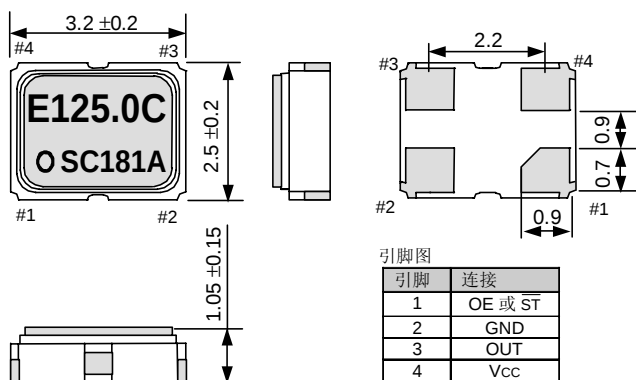
*1 工作温度 (-40 °C ~ +85 °C)、可用频率、占空比与输出负载条件, 请参阅“频率范围”章节内容

*2 PLL-PLL 连接 & 抖动规格说明, 请参阅“抖动规格与特征图表”章节内容。

*3 对于“M”公差, PT / ST 与 PH / SH 将适用于高达 27 MHz 的频率。如果有可能, 请利用频率检验程序进行检验。

外部尺寸规格

(单位: mm)



说明:

OE 引脚 (PT, PH, PC)

OE 引脚 = “H” 或 “打开”: 指定的频率输出。

OE 引脚 = “L”: 输出为高阻抗。

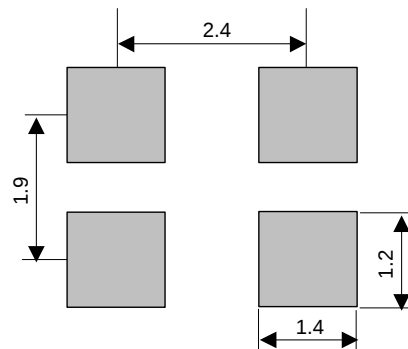
ST 引脚 (ST, SH, SC)

ST 引脚 = “H” 或 “打开”: 指定的频率输出。

ST 引脚 = “L”: 输出为弱下拉, 振荡停止。

推荐焊盘尺寸

(单位: mm)





SG-8002 系列规格

项目 型号	功耗	电源电压	输出负载条件	输出上升时间 输出下降时间	占空比	功能
SG-8002LB (SOJ 4-引脚)	PH 30 mA Max.	4.5 V~5.5 V	15 pF	3.0 ns Max. (20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} , L _{CMOS} =Max.)	40 %~60 % (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =15 pF, f ₀ ≤80 MHz/-40 °C~+85 °C)	OE
	SH					ST
	PC					OE
	SC					ST
SG-8002CA (SON)	PT	4.5 V~5.5 V	5 TTL+15 pF (f ₀ ≤125 MHz/-20 °C~+70 °C) 25 pF (f ₀ ≤66.7 MHz/-20 °C~+70 °C) 5 TTL+15 pF (f ₀ ≤40 MHz/-40 °C~+85 °C) 15 pF (f ₀ ≤55 MHz/-40 °C~+85 °C)	2.0 nsMax. (0.8 V~2.0 V, L _{CMOS} 或 L _{TTL} =Max.) 4.0 nsMax. (0.4 V~2.4 V, L _{CMOS} 或 L _{TTL} =Max.)	45 %~55 % (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤66.7 MHz/-20 °C~+70 °C) ↑ (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤40.0 MHz/-40 °C~+85 °C) 40 %~60 % (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤125 MHz/-20 °C~+70 °C) ↑ (1.4 V, L _{CMOS} =25 pF, f ₀ ≤66.7 MHz/-20 °C~+70 °C) ↑ (1.4 V, L _{CMOS} =15 pF, f ₀ ≤55.0 MHz/-40 °C~+85 °C)	OE
	ST					ST
	PH					OE
	SH					ST
SG-8002DB (DIP 14-引脚)	PC	3.0 V~3.6 V (2.7 V~3.6 V)	15 pF (f ₀ ≤66.7 MHz/2.7~3.6 V) 15 pF (f ₀ ≤125 MHz/3.0~3.6 V) 30 pF (f ₀ ≤40 MHz/3.0~3.6 V)	3.0 nsMax. (20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} , L _{CMOS} ≤15) 4.0 nsMax. (20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} , L _{CMOS} =Max.)	45 %~55 % (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =30 pF, V _{CC} =3.0 V~3.6 V, f ₀ ≤40 MHz) 40 %~60 % (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =15 pF, V _{CC} =3.0 V~3.6 V, f ₀ ≤125 MHz) ↑ (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =15 pF, V _{CC} =2.7 V~3.6 V, f ₀ ≤66.7 MHz)	OE
	SC					ST
	PC					OE
	SC					ST
SG-8002JC (SOJ 4-引脚)	PT	4.5 V~5.5 V	5TTL+15 pF (f ₀ ≤90 MHz/-20 °C~+70 °C) 15 pF (f ₀ ≤125 MHz/-20 °C~+70 °C) 25 pF (f ₀ ≤66.7 MHz/-20 °C~+70 °C)	2.0 nsMax. (0.8 V~2.0 V, L _{CMOS} 或 L _{TTL} =Max.) 4.0 nsMax. (0.4 V~2.4 V, L _{CMOS} 或 L _{TTL} =Max.)	45 %~55 % (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤66.7 MHz/-20 °C~+70 °C) 40 %~60 % (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤90.0 MHz/-20 °C~+70 °C) ↑ (1.4 V, L _{CMOS} =25 pF, f ₀ ≤66.7 MHz/-20 °C~+70 °C) ↑ (1.4 V, L _{CMOS} =15 pF, f ₀ ≤125 MHz/-20 °C~+70 °C)	OE
	ST					ST
	PH					OE
	SH					ST
SG-8002JF (SOJ 4-引脚)	PC	3.0 V~3.6 V (2.7 V~3.6 V)	15 pF (f ₀ ≤66.7 MHz/2.7 to 3.6 V) 15 pF (f ₀ ≤125 MHz/3.0 to 3.6 V) 30 pF (f ₀ ≤40 MHz/3.0 to 3.6 V)	3.0 ns Max. (20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} , L _{CMOS} ≤15) 4.0 ns Max. (20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} , L _{CMOS} =Max.)	45 %~55 % (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =30 pF, V _{CC} =3.0 V~3.6 V, f ₀ ≤40 MHz) 40 %~60 % (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =15 pF, V _{CC} =3.0 V~3.6 V, f ₀ ≤125 MHz) ↑ (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =15 pF, V _{CC} =2.7 V~3.6 V, f ₀ ≤66.7 MHz)	OE
	SC					ST
	PC					OE
	SC					ST
SG-8002CE (SON)	PT	4.5 V~5.5 V	5 TTL+15 pF (f ₀ ≤125 MHz/-20 °C~+70 °C) 5 TTL+15 pF (f ₀ ≤27 MHz/-40 °C~+85 °C)	2.0 ns Max. (0.8 V~2.0 V, L _{TTL} =Max.) 4.0 ns Max. (0.4 V~2.4 V, L _{TTL} =Max.)	45 %~55 % (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤66.7 MHz/-20 °C~+70 °C) ↑ (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤27.0 MHz/-40 °C~+85 °C) 40 %~60 % (1.4 V, L _{TTL} =5 TTL+15 pF, f ₀ ≤125 MHz/-20 °C~+70 °C)	OE
	ST					ST
	PH					OE
	SH					ST
SG-8002CE (SON)	PC	3.0 V~3.6 V (2.7 V~3.6 V)	15 pF (f ₀ ≤66.7 MHz/2.7~3.6 V) 15 pF (f ₀ ≤125 MHz/3.0~3.6 V) 30 pF (f ₀ ≤40 MHz/3.0~3.6 V)	3.0 ns Max. (20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} , L _{CMOS} ≤15) 4.0 ns Max. (20 % V _{CC} ~80 % V _{CC} , L _{CMOS} =Max.)	45 %~55 % (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =30 pF, V _{CC} =3.0 V~3.6 V, f ₀ ≤40 MHz) 40 %~60 % (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =15 pF, V _{CC} =3.0 V~3.6 V, f ₀ ≤125 MHz) ↑ (50 % V _{CC} , L _{CMOS} =15 pF, V _{CC} =2.7 V~3.6 V, f ₀ ≤66.7 MHz)	OE
	SC					ST
	PC					OE
	SC					ST

▶ 频率范围表

型号	电源电压	频率公差 工作温度	频率	1 MHz	50 MHz	100 MHz	125 MHz
SG-8002CE	PT/ ST PH/ SH	4.5 V~5.5 V	B,C	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
	PC/SC	3.0 V~3.6 V (2.7 V~3.6 V)	B,C,M	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
SG-8002LB	PH/ SH	5.0 V±0.5 V	B,C	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
	PC/ SC	3.3 V±0.3 V	B,C,M,L	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
SG-8002JF	PT/ ST PH/ SH	4.5 V~5.5 V	B,C	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
	PC	3.0 V~3.6 V (2.7 V~3.6 V)	B,C,M	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
SG-8002CA SG-8002JA SG-8002DB SG-8002DC	PT/ ST PH/ SH	4.5 V~5.5 V	B,C	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
	PC/ SC	3.0 V~3.6 V (2.7 V~3.6 V)	B,C,M	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
SG-8002JC	PT/ ST PH/ SH	4.5 V~5.5 V	B	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
	PC/ SC	3.0 V~3.6 V (2.7 V~3.6 V)	B	1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz
				1.0 MHz	27 MHz	125 MHz	125 MHz

频率稳定度: B:±50×10⁻⁶ (-20 °C~+70 °C), C:±100×10⁻⁶ (-20 °C~+70 °C), M:±100×10⁻⁶ (-40 °C~+85 °C), L:±50×10⁻⁶ (-40 °C~+85 °C)



SG-8002 系列与 HG-8002 系列_抖动规格 与 特征图表

■PLL-PLL 连接

因为我们使用的是一种 PLL 技术，当连接 SG-8002 到另一个 PLL 振荡器时，抖动值可能增加。

根据我们的经验，不建议在诸如电信载波用途、模拟视频时钟用途等应用中使用这些产品。事先检查是否适用于上述应用（抖动规格的最大值是 250 ps/CL=15 pF）。

■电源线路噪音管理的说明

不建议在电源线路上插入滤波器或其它设备来作为 EMI 降噪的防护措施。

这种设备插入法可能导致电源线上出现高阻抗，而且它影响着振荡器稳定性。

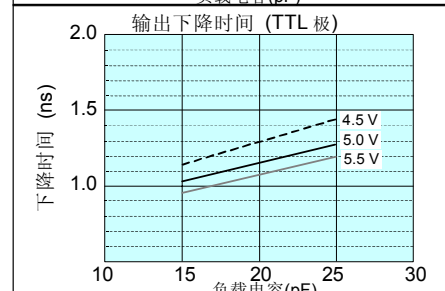
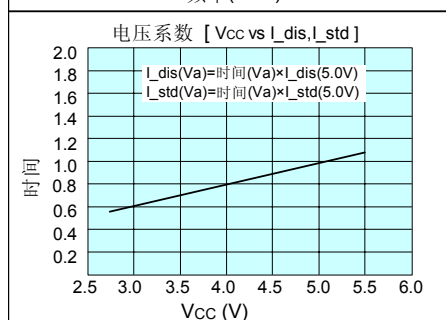
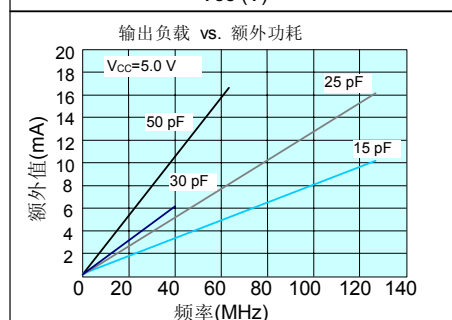
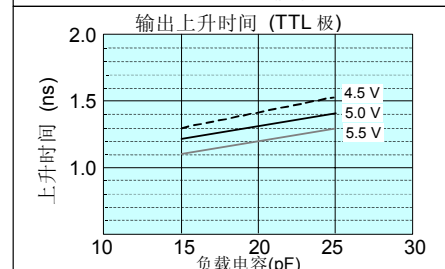
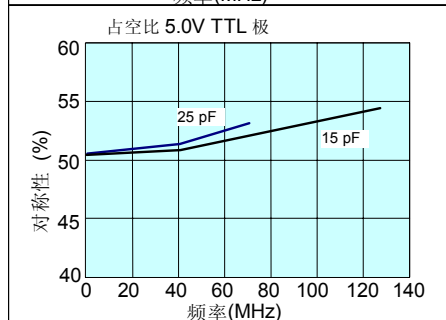
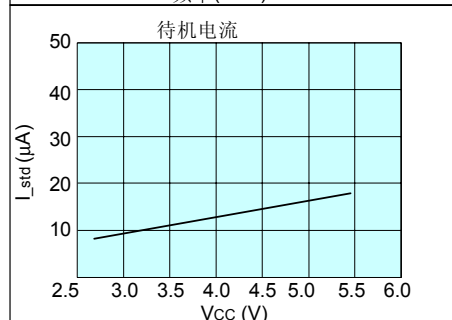
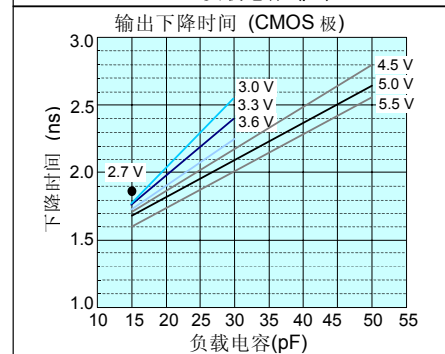
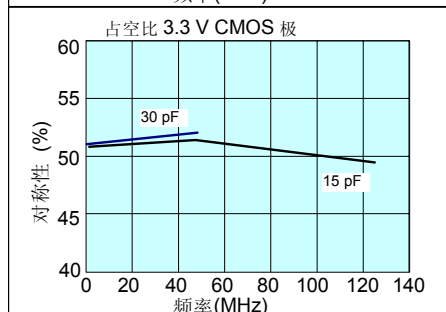
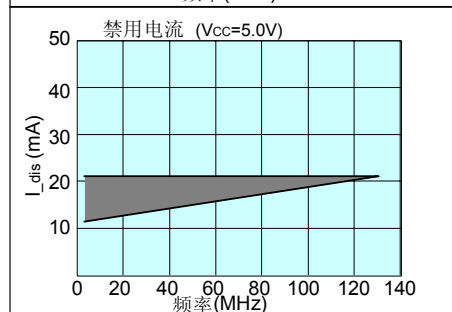
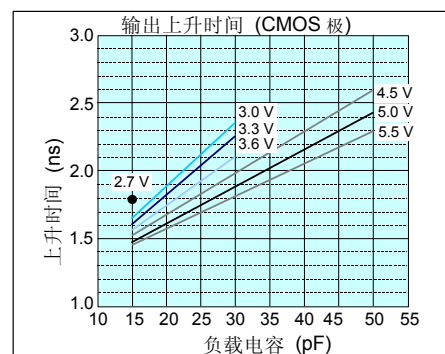
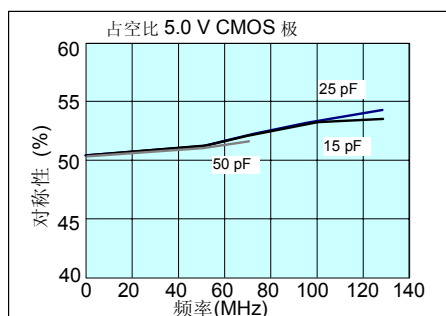
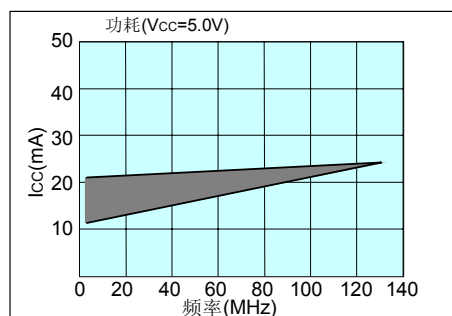
当需要这种措施的时候，请检查回路中的线路和设备特性，并确认不会影响到振荡器。

电源的启动时间 (0 % Vcc 至 90 % Vcc) 应该大于 150 μ s。

■抖动规格

型号	电源电压	抖动项目	规格说明	条件
PT / PH ST / SH	5.0 V $\pm$ 0.5 V	周期循环	150 ps Max.	33 MHz $\leq$ f ₀ $\leq$ 125 MHz, L_CMOS=15 pF
			200 ps Max.	1.0 MHz $\leq$ f ₀ < 33 MHz, L_CMOS=15 pF
		峰-峰值	200 ps Max.	33 MHz $\leq$ f ₀ $\leq$ 125 MHz, L_CMOS=15 pF
			250 ps Max.	1.0 MHz $\leq$ f ₀ < 33 MHz, L_CMOS=15 pF
SC / PC	3.3 V $\pm$ 0.3 V	周期循环	200 ps Max.	1.0 MHz $\leq$ f ₀ $\leq$ 125 MHz, L_CMOS=15 pF
		峰-峰值	250 ps Max.	1.0 MHz $\leq$ f ₀ $\leq$ 125 MHz, L_CMOS=15 pF

■SG-8002 系列特征图表



『 QMEMS 』 Epson Toyocom 公司。

数字技术、宽带技术在网络社会中无处不在，为了满足顾客的需要，Epson Toyocom 遵循既定的 3D 战略，扩充【定时器件】、【传感器件】、【光学器件】三类元器件产品进行“水平展开”并依托三类产品组合开拓“纵向发展”，提供领先市场的具有卓越品质的产品。Epson Toyocom 公司提供的『QMEMS』，利用超精微加工技术（MEMS）充分发挥石英（Quartz）材质的特性生产出高附加值的石英器件，加速拓展 3D 战略来满足顾客的需求。

宽带化，一个无处不在的先进的网络市场。在各类终端都可经过 LAN（局域网）、WAN（城域网）实现全球信息传输的环境下，石英晶体器件已经成为核心设备。【Epson Toyocom 公司】可以对应网络环境中的所有需求。公司针对终端类的消费品，从民用领域，基础通信领域，车载系统等各产业领域，提供数字整合解决方案。

推进环境管理体系 符合国际标准

在环境管理体系的运行方面，使用 ISO14001 国际环境标准，通过“计划-实施-检查-验证（PDCA）的循环来实现持续改进。公司位于日本和海外的主要制造基地取得了 ISO14001 资格认证。
新集团公司预期在运营第三年左右取得该资格认证。

ISO 14000 是国际标准化组织于 1996 年在全球化变暖、臭氧层破坏、以及全球毁林等环境问题日益严重的背景下提出的环境管理国际标准。

追求高品质

Epson Toyocom 为了向顾客提供高品质、卓越信赖性的产品、服务，迅速着手通过 ISO 9000 系列资格认证的工作，其日本和海外工厂也在通过 ISO 9001 认证。同时，也在通过大型汽车制造厂商要求规格的 ISO/TS 16949 认证。

QS-9000 是美国大型汽车厂商以质量保证体系国际标准【ISO9000 系列】为基础制定的更加强化的标准。

ISO/TS16949 是以 QS-9000 为基础更为严格的应对汽车行业要求的世界通用标准。

注意事项

- 本材料如有变更，恕不另行通知。量产设计时请确认最新信息。
 - 未经 Epson Toyocom 公司书面授权，禁止以任何形式或任何方式复制或者发布本材料中任何部分的信息内容。
 - 本材料中的书面信息、应用电路、编程、使用等内容仅供参考。Epson Toyocom 公司对第三方专利或版权的侵权行为不负有任何责任。本材料未对任何专利或知识产权的许可权进行授权。
 - 本材料中规格表中的数值大小通过数值线上的大小关系表示。
 - 您不可将产品（以及任何附有的技术信息，如有）用于开发和/或制造大规模杀伤性武器，或其他军事用途；同时，您也不可向任何可能将产品用于此类违禁用途的第三方提供产品。
 - 此类产品是基于在一般电子机械内使用而设计开发的，如将产品应用于需要极高可靠性的特定用途，必须实现得到弊公司的事前许可。若无许可弊公司将不负任何责任。
 1. 太空设备（人造卫星、火箭等）
 2. 运输车辆机器控制装置（汽车、飞机、火车、船舶等）
 3. 用于维持生命的医疗器械
 4. 海底中转设备
 5. 发电站控制机器
 6. 防灾防盗装置
 7. 交通设备
 8. 其他，用于与 1~7 具有同等可靠性的用途。
 - 产品称呼、识别标志预定进行依次统一，本材料中将仍采用合并之前的称呼和识别标志。关于正式型号、识别标志等详细内容请确认规格书等。
- 本材料中记载的品牌名称或产品名称是其所有人的商标或注册商标。