

32位 All Flash

V850E Microcontrollers ***V850ES Microcontrollers***





迈向“All Flash”

NEC电子全部新开发的**32**位通用微控制器都使用可靠的flash存储器。

迈向All Flash的理念带来一场制造业的革命。

"迈向All Flash"理念是指NEC电子提供的全线微控制器产品都转换成flash存储器产品。

现已拥有8位, 16位, 和32位微控制器。

我们已开发出高性能的V850系列32位微控制器, 并且下一代V850系列All Flash产品可以达到131MIPS @ 64 MHz的性能, 扩展ROM容量达到1024 KB。

V850系列All Flash微控制器有着广阔的阵容, 支持的引脚数量64个~144个, ROM容量64~1024KB。

从开发到交货的全部支持均由8位All Flash微控制器改善发展而来。

通过提供一系列产品和使用环境, 客户可以获得使用Flash存储器产品的最大利益,

如减少库存, 快速供货, 和按需要灵活的配置性能, NEC 电子为客户实现生产革新提供支持。

ALL FLASH

V850ES/Hx2, V850ES/Hx3

5 V工作电压及内置多通道A/D转换器

144引脚	V850ES/HJ2	V850ES/HJ3
100引脚	V850ES/HG2	V850ES/HG3
80引脚	V850ES/HF2	V850ES/HF3
64引脚	V850ES/HE2	V850ES/HE3

V850ES/lx2, V850E/lx3

支持5 V变频控制及
内置两路可以同时转换的A/D 转换器

100引脚	V850E/IG3
80引脚	V850E/IF3
64引脚	V850E/IE2

V850ES/Jx2, V850ES/Jx3-L, V850ES/Jx3

3 V工作电压及内置多通道串行接口

144引脚	V850ES/JJ2	V850ES/JJ3	
100引脚	V850ES/JG2	V850ES/JG3-L	V850ES/JG3
80引脚	V850ES/JF3-L		

V850ES/Kx2

支持电压范围广

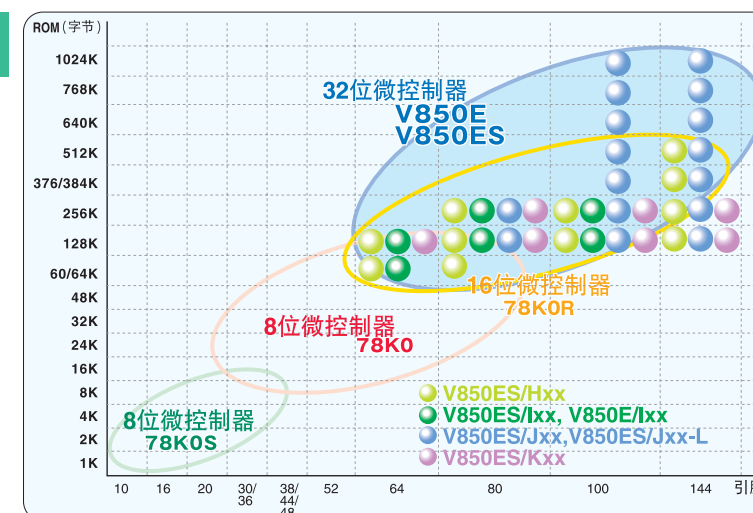
144引脚	V850ES/KJ2
100引脚	V850ES/KG2
80引脚	V850ES/KF2
64引脚	V850ES/KE2

All Flash 产品线

- 8位向32位的扩展 -

V850 All Flash微控制器, 定位于78K

微处理器, 支持你的更高性能和更加复杂的系统。



应用示例

V850系列All Flash微控制器适合于使用16位和32位微控制器的系统; 而且, 可以为系统增加附加值。



NEC电子改善消费者供应链的一种方法就是提供Flash 微控制器。



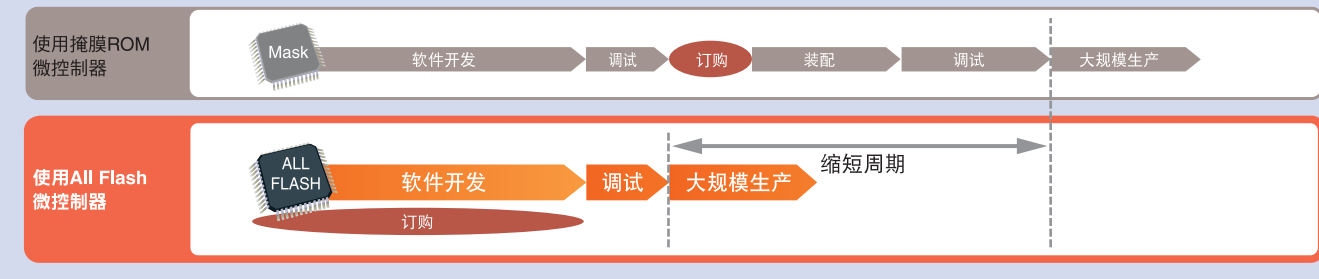
Flash微控制器具有无与伦比的优势

相比掩膜ROM微控制器而言，flash微控制器无疑提高了系统的开发速度。微控制器可以在程序完成前订购，可以在微控制器安装好后烧写程序，因此订购微控制器和程序开发可以同时进行，结果缩短了周期。另外，使用flash微控制器代替掩膜产品时，可以减少订购成本和仓储成本。

对于软件设计



可以在大规模生产开始前更改软件；缩短开发周期。

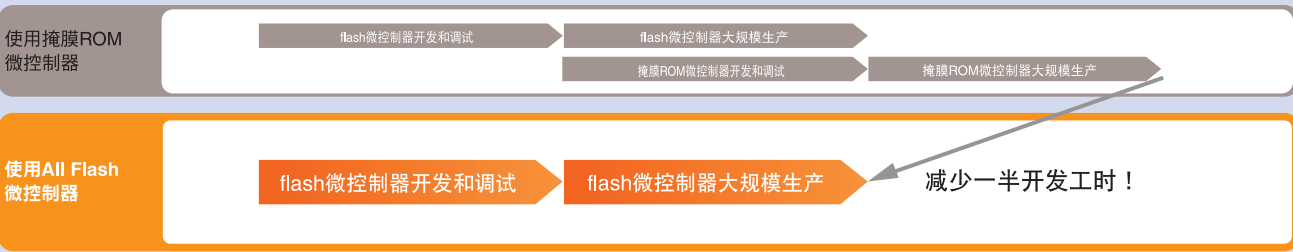


掩膜ROM微控制器直到软件调试完成后才可以订购。不能改变最终软件。而flash微控制器可以在大规模生产开始前更改软件。因此，flash微控制器可以在软件开发的时订购，缩短了开发周期。

对于硬件设计



Flash微控制器大规模生产仅需要调试一次，减少了开发工时。

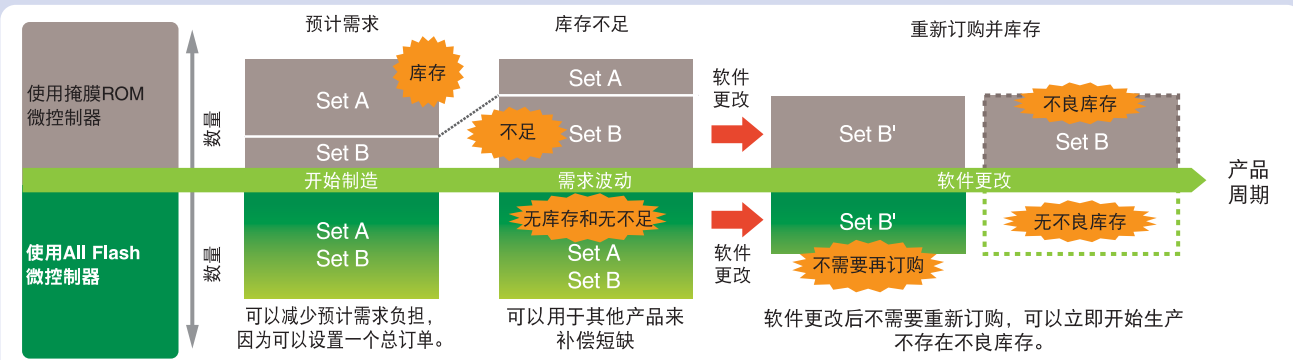


掩膜ROM微控制器大规模生产时，flash微控制器和掩膜ROM微控制器都需要调试。而flash微控制器调试后可直接进行大规模生产，开发工时减少一半，结果大大缩短开发周期。

对于采购部门



Flash微控制器可以降低因需求波动而带来的影响，减少不良库存。



掩膜ROM微控制器大规模生产可能由于软件更改或需求波动而造成不良库存。而flash微控制器在软件更改后可以立即大规模生产并可用于其他产品，因此很少会造成损失，从而降低不良库存，减少采购成本。

对于制造部门



器件共享简化生产计划和促进生产效率。



在掩膜ROM微控制器大规模生产中，不同的产品使用不同的软件，每种类型的产品使用不同微控制器。相反，flash微控制器在大规模生产中可实现器件共享，可以简单的通过重写软件来用于各种产品。



您是否担心如何起步？ V850 All Flash将帮助您轻松应对。

新产品十分可靠

对于大规模程序和复杂系统，开发负担很重，当应用一个新的产品时可能会更忧虑。

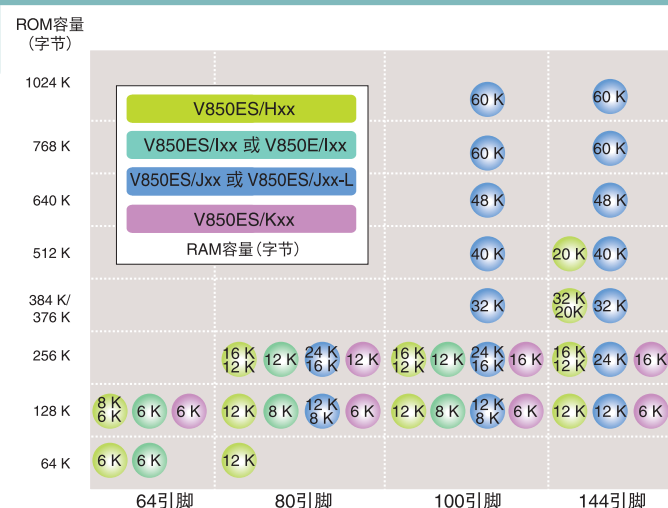
通过产品本身和开发、生产及销售等方面，V850 All Flash将帮助您消除对应用新产品的顾虑。

选择范围大

62种封装

我们有具有相同CPU内核的总共62个flash微控制器产品线。

存储器的容量从64KB到1024KB，封装从64引脚到144引脚，使客户能够我们从我们广大的产品线中根据电压范围或处理性能要求选择所需的理想产品。

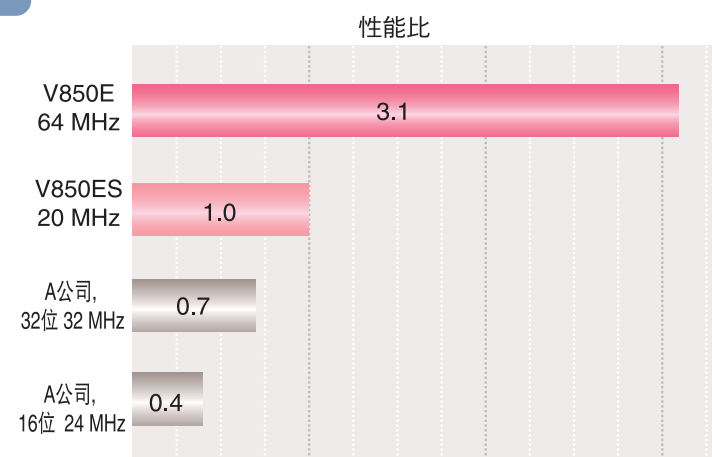


高性能

提供131MIPS @ 64 MHz的性能

V850E使用具有131MIPS @ 64MHz的高性能内核，高性能非常有助于系统功能的提升，减少软件调整的时间。

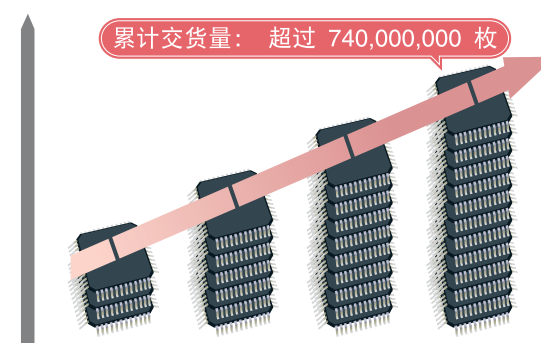
您也可以减少组件的数量，通过使用一个单一的微控制器来代替两个微控制器，以减少时间的消耗，此外，可以通过降低频率减少功耗。



高可靠性

基于经验、技术和安全功能的软件保护！

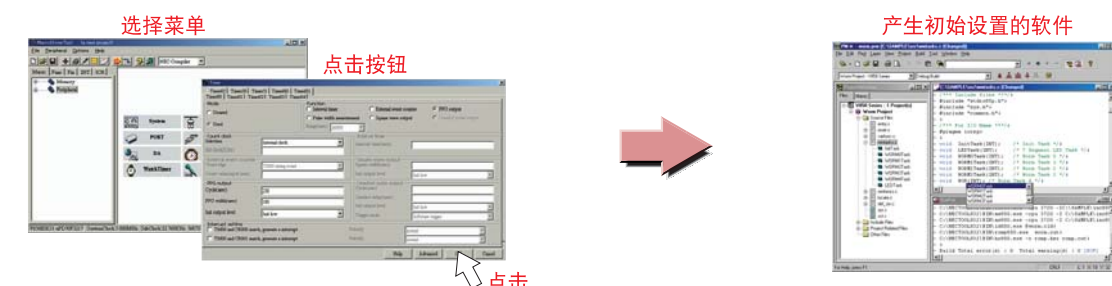
我们的产品累计出货量超过740,000,000枚(截止2007年9月)，有超过一千种应用，这些Flash微处理器技术原本是为汽车领域开发的。我们的产品同时具有重要功能：防止恶意读取，禁止恶意软件的重写和擦除，如此就为您重要的软件提供了一个最大的保护。



成熟的开发环境

减少负担的开发环境！

我们为您提供便宜、易于使用、方便的开发环境，例如，外围功能驱动自动生成软件。只需要点击按钮，就可以生成某一微控制器的外围功能驱动，它使大规模程序和复杂的应用开发得以简化。



对大规模生产的支持

迎合客户的需要的Flash微控制器大规模生产环境！

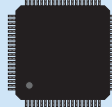
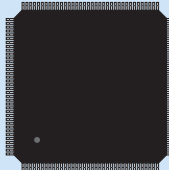
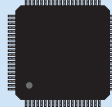
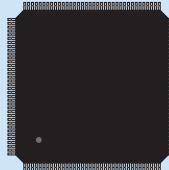
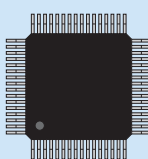
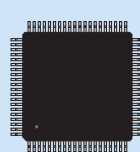
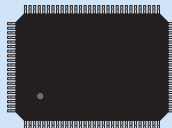
我们为客户提供flash微控制器大规模生产服务，满足为flash微控制器编程的不同需求。对于在客户平台上的编程，我们提供一个菜单，用于介绍编程处理和针对客户目的的多种flash存储器编程器。另外，如果客户要求，写入服务提供商和NEC电子也可以提供编程服务。

编程服务和对编程处理的支持



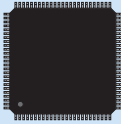
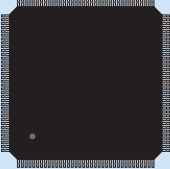
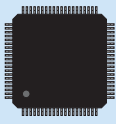
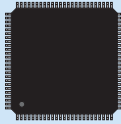
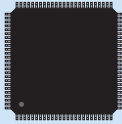
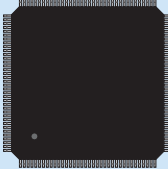
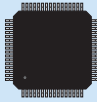
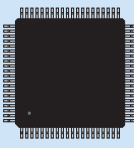
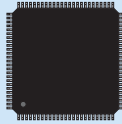
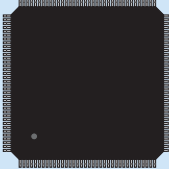
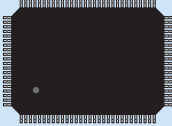
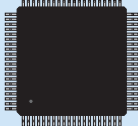
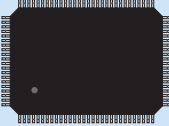
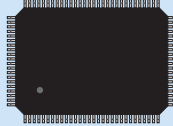
选择范围广(1/2)

我们提供不同ROM、RAM和封装的Flash微控制器，客户可以选择最适合自己的产品和应用的Flash微控制器。

商业名称	V850ES/HE2	V850ES/HF2	V850ES/HG2	V850ES/HJ2	V850ES/HE3	V850ES/HF3	V850ES/HG3	V850ES/HJ3	V850ES/IE2	V850E/IF3	V850E/IG3
引脚数 ROM (字节)	64引脚	80引脚	100引脚	144引脚	64引脚	80引脚	100引脚	144引脚	64引脚	80引脚	100引脚
1024 K	V850ES/Hx2 V850ES/Hx3 V850ES/ix2 V850E/ix3 5V 工作及内置多通道 A/D 转换器 适合 5 V 电源。100引脚产品有 16 输入通道 A/D 转换器。适合用于大规模的模拟输入应用。 比V850ES/Hx2支持更高速(32 MHz) 的工作 扩展了 V850ES/Hx2 的功能，增加了定时器和内部RAM的容量。 支持5V变频控制及内置两路可以同时采样的A/D转换器。 适合 5V 高速控制应用，具有多功能定时器，支持变频控制， 并且A/D 转换器支持同时采样。 比V850ES/ix2支持更高速(64 MHz)的工作 适合 5V 高速控制的应用，具有12位A/D转换器，13通道定时器，4通道串行接口，一个运算放大器和一个比较器。										
768 K											
640 K											
512 K	产品编号 (RAM:字节)			μPD70F3712 (20 K)				μPD70F3757 ^注 (32 K)			
376 K/ 384 K				μPD70F3711 (20 K)							
256 K		μPD70F3704 (12 K)	μPD70F3707 (12 K)	μPD70F3710 (12 K)		μPD70F3750 ^注 (16 K)	μPD70F3752 ^注 (16 K)	μPD70F3755 ^注 (16 K)		μPD70F3452 ^注 (12 K)	μPD70F3454 ^注 (12 K)
128 K	μPD70F3701 (6 K)	μPD70F3703 (12 K)	μPD70F3706 (12 K)	μPD70F3709 (12 K)	μPD70F3747 ^注 (8 K)				μPD70F3714 (6 K)	μPD70F3451 ^注 (8 K)	μPD70F3453 ^注 (8 K)
64 K	μPD70F3700 (6 K)	μPD70F3702 (12 K)							μPD70F3713 (6 K)		
封装	64引脚 LQFP GB 厚度:1.4 mm 10 x 10 mm 脚距: 0.5 mm 	80引脚 TQFP GK 厚度:1.0 mm 12 x 12 mm 脚距: 0.5 mm 	100引脚 LQFP GC 厚度:1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.5 mm 	144引脚 LQFP GJ 厚度: 1.4 mm 20 x 20 mm 脚距: 0.5 mm 	64引脚 LQFP GB 厚度: 1.4 mm 10 x 10 mm 脚距: 0.5 mm 	80引脚 LQFP GK 厚度:1.4 mm 12 x 12 mm 脚距: 0.5 mm 	100引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.5 mm 	144引脚 LQFP GJ 厚度: 1.4 mm 20 x 20 mm 脚距: 0.5 mm 	64引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.8 mm 	80引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.65 mm 	100引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.5 mm  100引脚 LQFP GF 厚度: 1.4 mm 14 x 20 mm 脚距: 0.65 mm 

注 开发中
备注 显示的封装是实际的尺寸。

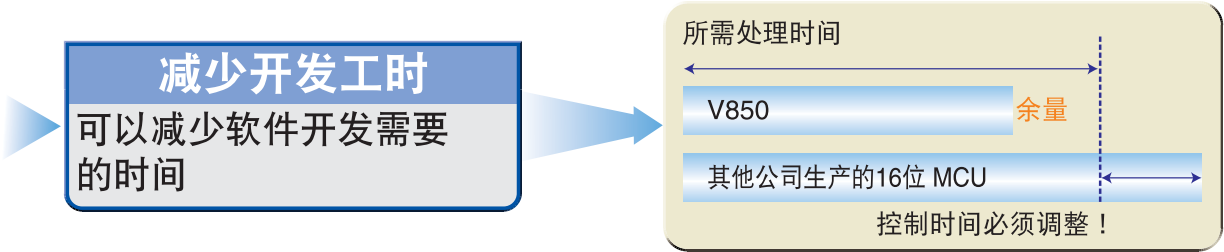
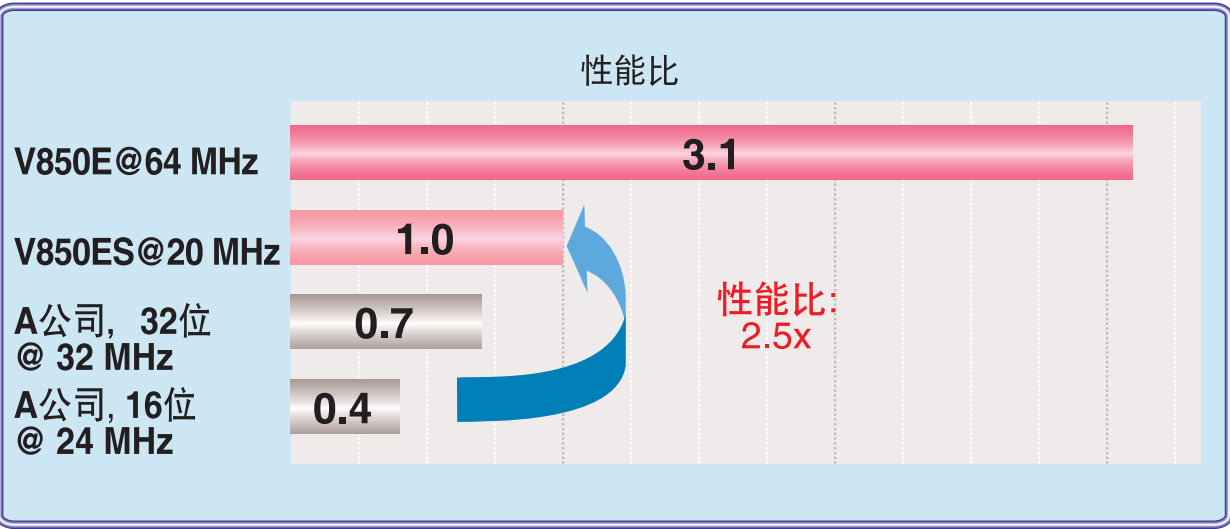
我们提供不同ROM、RAM和封装的Flash微控制器，客户可以选择最适合自己的产品和应用的Flash微控制器

商业名称	V850ES/JG2	V850ES/JJ2	V850ES/JF3-L	V850ES/JG3-L	V850ES/JG3	V850ES/JJ3	V850ES/KE2	V850ES/KF2	V850ES/KG2	V850ES/KJ2
引脚数 ROM (字节)	100引脚	144引脚	80引脚	100引脚	100引脚	144引脚	64引脚	80引脚	100引脚	144引脚
1024 K	V850ES/Jx2 3V 高速工作，内置多通道串行接口 适用于3V电源的高速控制应用。适合日益增加的高性能高速的数码家庭应用。 V850ES/Jx3-L V850ES/JG2 的超低功耗版(可以做到 V850ES/JG2 功耗的一半) 在与V850ES/JG2 的功能和引脚兼容的情况下，可以只有V850ES/JG2 功耗的一半或者更低 V850ES/Jx3 比V850ES/Jx2系列支持更高的工作频率 (32 MHz) 兼容V850ES/Jx2系列的引脚和功能，可以不用更改V850ES/Jx2的开发环境。使你的系统更简便。 V850ES/Kx2 支持更大范围的电压 支持电压范围为2.7 ~ 5.5 V，具有更广泛的应用。				μPD70F3742 ^{注1} (60 K)	μPD70F3746 (60 K)				
768 K					μPD70F3741 ^{注1} (60 K)	μPD70F3745 (60 K)				
640 K	μPD70F3719 (48 K)	μPD70F3724 (48 K)								
512 K	μPD70F3718 (40 K)	μPD70F3723 (40 K)			μPD70F3740 ^{注1} (40 K)	μPD70F3744 ^{注1} (40 K)				
376 K/ 384 K	μPD70F3717 (32 K)	μPD70F3722 (32 K)			μPD70F3739 ^{注1} (32 K)	μPD70F3743 ^{注1} (32 K)				
256 K	μPD70F3716 (24 K)	μPD70F3721 (24 K)	μPD70F3736 ^{注1} (16 K)	μPD70F3738 ^{注1} (16 K)				μPD70F3729 (12 K)	μPD70F3732 (16 K)	μPD70F3734 (16 K)
128 K	μPD70F3715 (12 K)	μPD70F3720 (12 K)	μPD70F3735 ^{注1} (8 K)	μPD70F3737 ^{注1} (8 K)			μPD70F3726 (4 K)	μPD70F3728 (6 K)	μPD70F3731 (6 K)	μPD70F3733 (6 K)
64 K										
封装	100引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.5 mm 	144引脚 LQFP GJ 厚度: 1.4 mm 20 x 20 mm 脚距: 0.5 mm 	80引脚 LQFP GK 厚度: 1.4 mm 12 x 12 mm 脚距: 0.5 mm 	100引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.5 mm 	100引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.5 mm 	144引脚 LQFP GJ 厚度: 1.4 mm 20 x 20 mm 脚距: 0.5 mm 	64引脚 LQFP GB 厚度: 1.4 mm 10 x 10 mm 脚距: 0.5 mm 	80引脚 QFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.65 mm 	100引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.5 mm 	144引脚 LQFP GJ 厚度: 1.4 mm 20 x 20 mm 脚距: 0.5 mm 
	100引脚 QFP ^{注2} GF 厚度: 2.7 mm 14 x 20 mm 脚距: 0.65 mm 		80引脚 LQFP GC 厚度: 1.4 mm 14 x 14 mm 脚距: 0.65 mm 	100引脚 LQFP GF 厚度: 1.4 mm 14 x 20 mm 脚距: 0.65 mm 					100引脚 QFP GF 厚度: 2.7 mm 14 x 20 mm 脚距: 0.65 mm 	

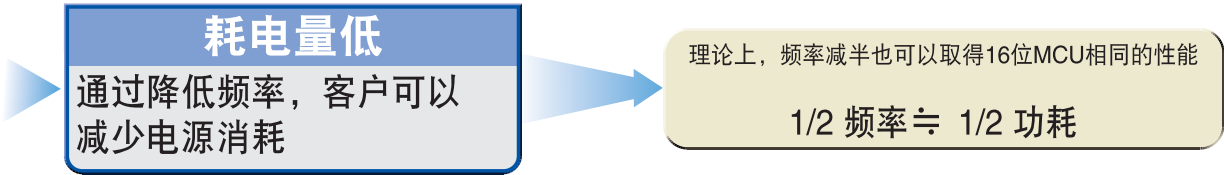
注 1. 开发中
2. 仅μPD70F3715, 70F3716, 70F3717
备注 显示的封装是实际的尺寸。

高性能

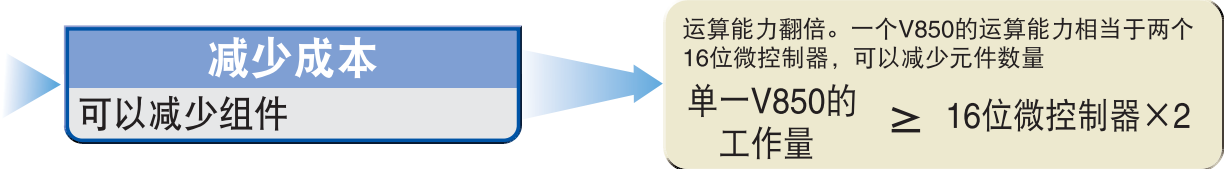
提供131MIPS @ 64 MHz的高性能。
高性能有助于增强应用功能。



高性能使客户现在可以从使用传统的16位微控制器的繁琐处理时间中解脱出来，允许客户高效的开发软件。



V850 可以在1/2到1/3的频率下与16位微处理器取得相同的性能，这样可以降低电源消耗。



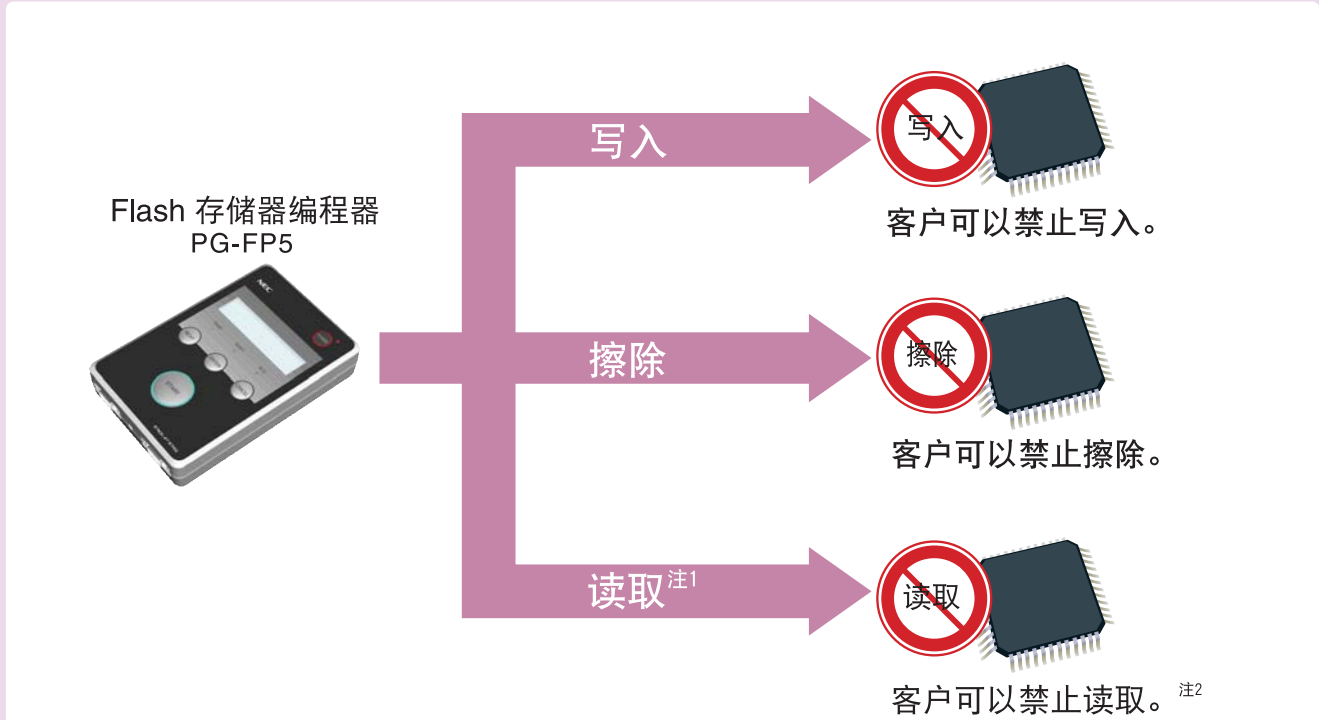
因为V850强大的高运算能力，一个V850相当于两个16位微控制器的运算能力，可以减少元件数量。因此，节省了成本。

高可靠性

汽车专用flash控制器开发的可靠性技术被应用于所有的flash微控制器，使他们更安全。



提供安全设置功能，以保护客户软件，不被恶意重写和读取。

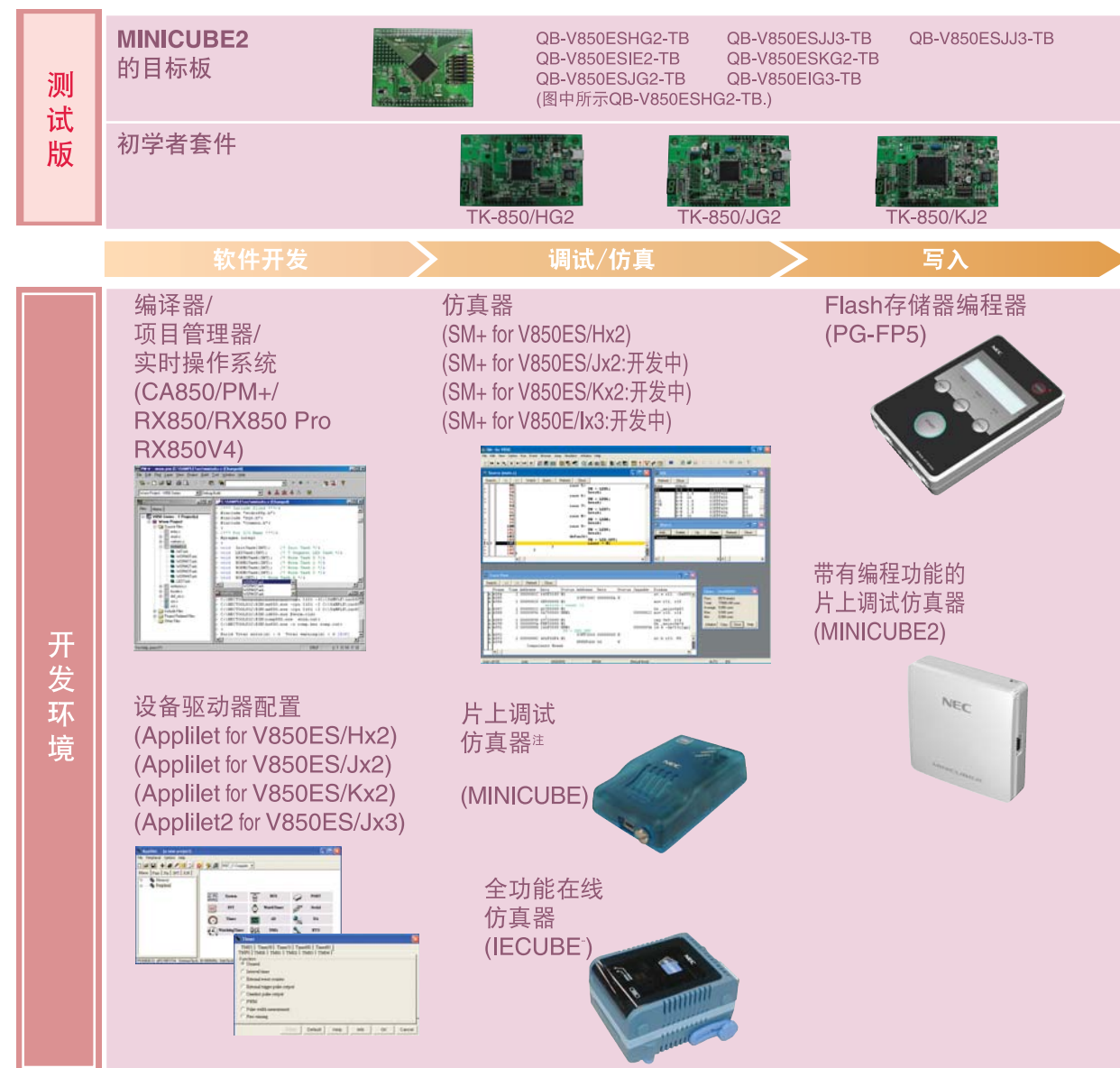


注 1. V850ES/Ix2 和 V850ES/Jx2 没有提供读取命令。
2. PG-FP5 中缺省状态是禁止读取的。

成熟的开发环境

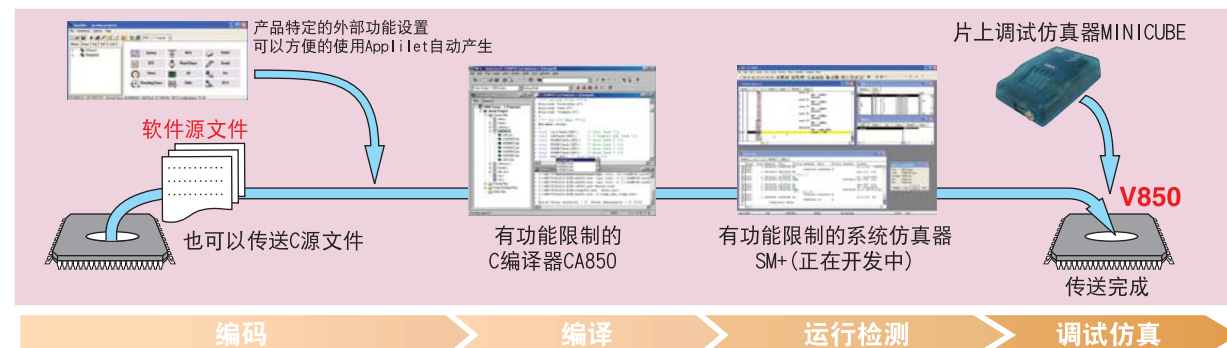
每一个开发环节都有多种开发环境。

开发环境阵容



注 V850ES/KE2, V850ES/KF2和V850ES/KG2的片上仿真不能使用MINICUBE。
V850ES/KE2, V850ES/KF2和V850ES/KG2可以使用自检测版和其它产品进行简单的在线仿真。

我们计划开发一种环境支持“主要的工作量是在现有的芯片上开发和修改软件”的情况



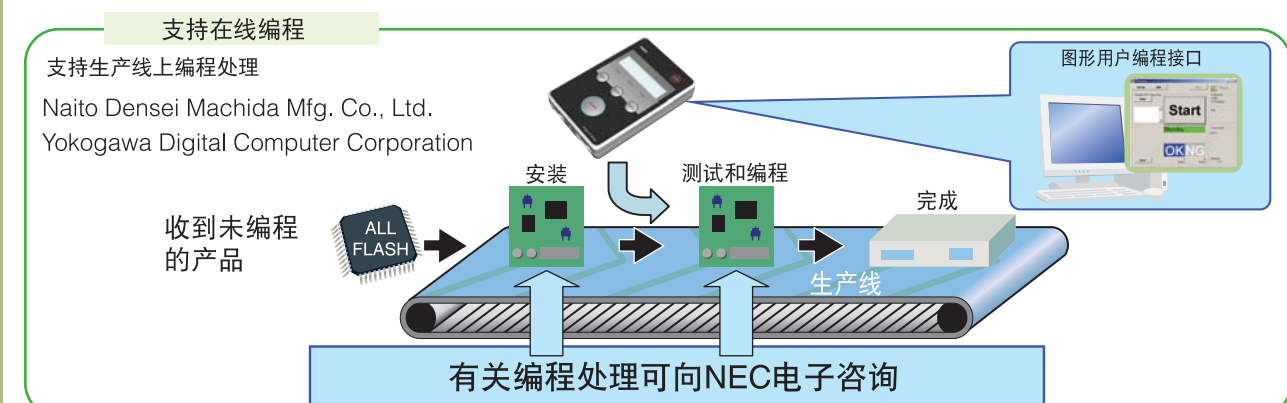
对大规模生产的支持

根据客户需求,提供对大规模生产的支持。

客户可以根据出货时间或大规模生产的数量来选择生产方式。

客户编程

出货时间^{注1}：实际并不固定，具有较大的灵活性



Flash存储器编程器

可根据您的目的和价格范围选择不同产品



伙伴公司提供编程支持

对于少量的编程和出货时间很短的情况，可以提供灵活的支持

编程服务提供商

您可以向我们咨询您所在地区的编程服务提供商



编程后的产品

NEC电子

编程后的产品和掩膜ROM微控制器产品一样，可在短期内交货。



编程服务提供商

出货时间^{注1}: 几天

NEC电子

出货时间^{注1}: 大约为掩膜ROM产品的一半^{注2}

订购

ALL FLASH 微阵列

订购 

ALL Flash 微控制器

出货

大规模
生产

订则

传统掩膜ROM微控制器

从订货到交货时间

注 1. 从软件完成到大规模生产开始的周期
2. 交货周期根据购买条件而定，比如订货数量。

商业名称		V850ES/HE2		V850ES/HF2			V850ES/HG2		V850ES/HJ2				V850ES/HE3	V850ES/HF3	V850ES/HG3	V850ES/HJ3		V850ES/IE2		V850E/IF3		V850E/IG3		
引脚数量		64引脚		80引脚			100引脚		144引脚				64引脚	80引脚	100引脚	144引脚		64引脚		80引脚		100引脚		
产品名称		μPD70F3700	μPD70F3701	μPD70F3702	μPD70F3703	μPD70F3704	μPD70F3706	μPD70F3707	μPD70F3709	μPD70F3710	μPD70F3711	μPD70F3712	μPD70F3747	μPD70F3750	μPD70F3752	μPD70F3755	μPD70F3757	μPD70F3713	μPD70F3714	μPD70F3451	μPD70F3452	μPD70F3453	μPD70F3454	
CPU内核		V850ES内核		V850ES内核			V850ES内核		V850ES内核				V850ES内核	V850ES内核	V850ES内核	V850ES内核		V850ES内核		V850E内核		V850E内核		
CPU性能(Dhrystone)		43MIPS (@ 20 MHz)		43MIPS (@ 20 MHz)			43MIPS (@ 20 MHz)		43MIPS (@ 20 MHz)				69MIPS (@ 32 MHz)	69MIPS (@ 32 MHz)	69MIPS (@ 32 MHz)	69MIPS (@ 32 MHz)	66MIPS (@ 32 MHz)	39MIPS (@ 20 MHz)		131MIPS (@ 64 MHz)		131MIPS (@ 64 MHz)		
Flash存储器(字节)		64 K	128 K	64 K	128 K	256 K	128 K	256 K	128 K	256 K	376 K	512 K	128 K	256 K	256 K	256 K	512 K	64 K	128 K	128 K	256 K	128 K	256 K	
RAM (字节)		6 K	6 K	12 K	12 K	12 K	12 K	12 K	12 K	12 K	20 K	20 K	8 K	16 K	16 K	16 K	32 K	6 K	6 K	8 K	12 K	8 K	12 K	
外部总线接口	总线类型	¾		¾			¾		复用				¾	¾	¾	复用		¾		¾		¾	独立/复用 ^{3,2}	
	地址总线	¾		¾			¾		16				¾	¾	¾	16		¾		¾		¾	8/16 ^{3,2}	
	数据总线	¾		¾			¾		8/16				¾	¾	¾	8/16		¾		¾		¾	8/16 ^{3,2}	
	片选信号	¾		¾			¾		4				¾	¾	¾	4		¾		¾		¾	2 ^{3,2}	
电源电压		3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)		3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)			3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)		3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)				3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)	3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)	3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)	3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.0~5.5 V)		3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.5~5.5 V)		3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.5~5.5 V)		3.5~5.5 V (A/D转换器: 4.5~5.5 V)		
时钟	主时钟	4~20 MHz		4~20 MHz			4~20 MHz		4~20 MHz				4 ~32 MHz	4~32 MHz	4~32 MHz	4~32 MHz		20 MHz		4~64 MHz		4~64 MHz		
	副时钟(晶体振荡器)	32.768 kHz		32.768 kHz			32.768 kHz		32.768 kHz				32.768 kHz	32.768 kHz	32.768 kHz	32.768 kHz		¾		¾		¾		
	内部振荡时钟	200 kHz (典型值)		200 kHz (典型值)			200 kHz (典型值)		200 kHz (典型值)				240 kHz/8 MHz (典型值)	240 kHz/8 MHz (典型值)	240 kHz/8 MHz (典型值)	240 kHz/8 MHz (典型值)		¾		¾		¾		
端口	I/O	51		67			84		128				51	67	84	128		39		44		56		
	输入	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		4		8		
定时器/计数器	16位定时器 (TMQ/TAB)	通道数	1		1			2		3				1	1	2	3		2		2		2	
		功能	间隔定时器/外部事件计数器/3相PWM输出/脉宽测量/方波输出/单脉冲输出																					
	16位定时器 (TMP/TAA)	通道数	4		4			4		4				5	5	5	5		4		5		5	
		功能	间隔定时器/外部事件计数器/3相PWM输出/脉宽测量/方波输出/单脉冲输出																					
	16位定时器 (TMT)	通道数	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		2		2	
		功能	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		间隔定时器/外部事件计数器/PWM输出/脉宽测量/方波输出/单脉冲输出/编码器计数器功能			
	16位定时器 (TMO)	通道数	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
		功能	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
	16位定时器 (TMM)	通道数	1		1			1		1				1	1	1	1		1		4		4	
		功能	间隔定时器																					
	8位定时器 (TM5)	通道数	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
		功能	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
	8位定时器 (TMH)	通道数	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
		功能	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
	8位定时器 (BRG)	通道数	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
		功能	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾	
	钟表定时器		1		1			1		1				1	1	1	1		¾		¾		¾	
	看门狗定时器(WDT)		1		1			1		1				1	1	1	1		1		1		1	
串行接口	CSI	2		2			2		3				2	2	2	3	1	1		¾		¾		
	带有自动发送/接收功能的CSI (32字节缓存)	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾		
	UART	2 ^{注1}		2 ^{注4}			3 ^{注4}		3 ^{注4}				2 ^{注4}	2 ^{注4}	3 ^{注4}	3 ^{注4}	4 ^{注4,5}	2		¾		¾		
	I²C	¾		¾			¾		¾				1	1	1	1	¾	¾		¾		¾		
	UART/CSI	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾	2 ^{注4,5}	¾		3 ^{注3}		3 ^{注3}		
	UART/I²C	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾	1 ^{注4}	¾		1		1		
CSI/I²C		¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾		
A/D转换器	12位	¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		5×2单元		5×2单元		
	10位	10		12			16		24				10	12	16	24		4×2单元		4		8		
D/A转换器(8位)		¾		¾			¾		¾				¾	¾	¾	¾		¾		¾		¾		
DMA控制器		¾		¾			4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM)		4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)				4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM)	4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM)	4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM)	4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)		¾		4		4		
中断源	外部	9		9			12		16				9	9	12	16		7		15		21		
	内部	32		32			43		50				43	43	51	58	64	36		74		75		
片上调试功能	MINICUBE	支持		支持			支持		支持				支持	支持	支持	支持		¾		¾		支持		
	MINICUBE2	支持		支持			支持		支持				支持	支持	支持	支持		支持		支持		支持		
其他外围I/O功能		片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志		片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志			片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志		片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志				电机控制功能(1通道), 高阻输出控制功能, 片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志, SSCG ^{注5}	电机控制功能(1通道), 高阻输出控制功能, 片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志, SSCG ^{注5}	电机控制功能(1通道), 高阻输出控制功能, 片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志, SSCG ^{注5}	电机控制功能(1通道), 高阻输出控制功能, 片上POC/LVI, 时钟监视器, RAM保持标志, SSCG ^{注5}		电机控制功能(1通道), 高阻输出控制功能, 片上POC/LVI, RAM保持标志		电机控制功能(2通道), 高阻输出控制功能, 片上POC/LVI, 运算放大器, 比较器				
工作温度环境		-40C~-+85C		-40C~-+85C			-40C~-+85C		-40C~-+85C				-40C~-+85C	-40C~-+85C	-40C~-+85C	-40C~-+85C		-40C~-+85C		-40C~-+85C		-40C~-+85C		

注

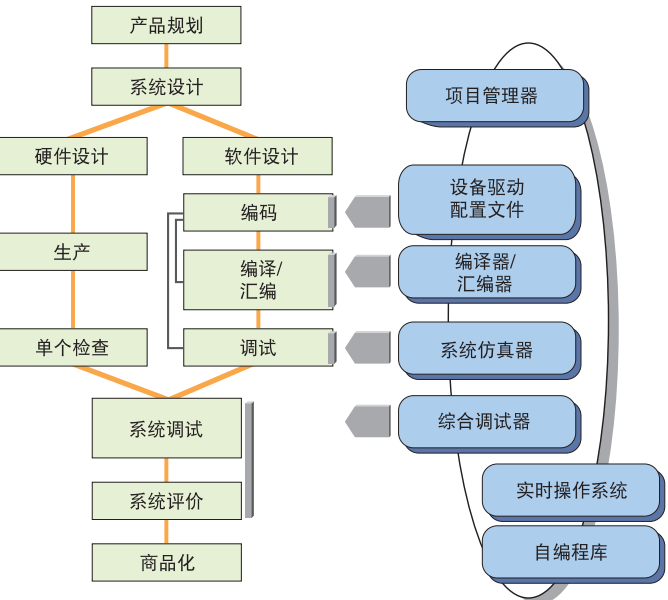
- 开发中
- 仅在GC封装产品中提供。
- 这些通道中的一个为UART提供FIFO功能。
- UART支持LIN
- 该UART可以作为端口或者CSI和端口。μPD70F3757提供6个UART通道。
- SSCG=扩展频谱时钟发生器。

商业名称		V850ES/JG2					V850ES/JJ2					V850ES/JF3-L		V850ES/JG3-L		V850ES/JG3				V850ES/JJ3				V850ES/KE2	V850ES/KF2			V850ES/KG2		V850ES/KJ2		
引脚数量		100引脚					144引脚					80引脚		100引脚		100引脚				144引脚				64引脚	80引脚			100引脚		144引脚		
产品名称		μPD70F3715	μPD70F3716	μPD70F3717	μPD70F3718	μPD70F3719	μPD70F3720	μPD70F3721	μPD70F3722	μPD70F3723	μPD70F3724	μPD70F3735 注1	μPD70F3736 注1	μPD70F3737 注1	μPD70F3738 注1	μPD70F3739 注1	μPD70F3740 注1	μPD70F3741 注1	μPD70F3742 注1	μPD70F3743 注1	μPD70F3744 注1	μPD70F3745	μPD70F3746	μPD70F3726	μPD70F3728	μPD70F3729	μPD70F3731	μPD70F3732	μPD70F3733	μPD70F3734		
CPU内核		V850ES内核					V850ES内核					V850ES内核		V850ES内核		V850ES内核				V850ES内核				V850ES内核	V850ES内核			V850ES内核		V850ES内核		
CPU性能(Dhrystone)		43MIPS (@ 20 MHz)					43MIPS (@ 20 MHz)					43MIPS (@ 20 MHz)		43MIPS (@ 20 MHz)		69MIPS (@ 32 MHz)				69MIPS (@ 32 MHz)				43MIPS (@ 20 MHz)	43MIPS (@ 20 MHz)			43MIPS (@ 20 MHz)		43MIPS (@ 20 MHz)		
Flash存储器(字节)		128 K	256 K	384 K	512 K	640 K	128 K	256 K	384 K	512 K	640 K	128 K	256 K	128 K	256 K	384 K	512 K	768 K	1024 K	384 K	512 K	768 K	1024 K	128 K	128 K	256 K	128 K	256 K	128 K	256 K		
RAM (字节)		12 K	24 K	32 K	40 K	48 K	12 K	24 K	32 K	40 K	48 K	8 K	16 K	8 K	16 K	32 K	40 K	60 K	60 K	32 K	40 K	60 K	60 K	4 K	6 K	12 K	6 K	16 K	6 K	16 K		
外部总线接口	总线类型	独立/复用					独立/复用					复用		独立/复用		独立/复用				独立/复用				¾	复用			独立/复用		独立/复用		
	地址总线	22					24					18		22		22				24				¾	16			22		24		
	数据总线	8/16					8/16					8/16		8/16		8/16				8/16				¾	8/16			8/16		8/16		
	片选信号	¾					4					¾		¾		¾				4				¾	2			2		4		
电源电压		2.85~3.6 V (A/D转换器: 3.0~3.6 V)					2.85~3.6 V (A/D转换器: 3.0~3.6 V)					2.2~3.6 V (A/D转换器: 2.7~3.6 V)		2.2~3.6 V (A/D转换器: 2.7~3.6 V)		2.85~3.6 V (A/D转换器: 3.0~3.6 V)				2.85~3.6 V (A/D转换器: 3.0~3.6 V)				2.7~5.5 V	2.7~5.5 V			2.7~5.5 V		2.7~5.5 V		
时钟	主时钟	2.5~20 MHz					2.5~20 MHz					2.5~20 MHz		2.5~20 MHz		2.5~32 MHz				2.5~32 MHz				2~20 MHz	2~20 MHz			2~20 MHz		2~20 MHz		
	副时钟(晶体振荡器)	32.768 kHz					32.768 kHz					32.768 kHz		32.768 kHz		32.768 kHz				32.768 kHz				32.768 kHz	32.768 kHz			32.768 kHz		32.768 kHz		
	内部振荡时钟	200 kHz (典型值)					200 kHz (典型值)					220 kHz (典型值)		220 kHz (典型值)		220 kHz (典型值)				220 kHz (典型值)				¾	¾			¾		¾		
端口	I/O	84 (5V耐压: 40)					128 (5V耐压: 60)					66 (5V耐压: 25)		84 (5V耐压: 31)		84 (5V耐压: 40)				128 (5V耐压: 60)				43	59			76		112		
	输入	¾					¾					¾		¾		¾				¾				8	8			8		16		
定时器/计数器	16位定时器 (TMQ/TAB)	通道数	1					1					1		1		1				1				¾	¾			¾		¾	
		功能															间隔定时器/外部事件计数器/3相PWM输出/脉宽测量/方波输出/单脉冲输出								¾	¾			¾		¾	
	16位定时器 (TMP/TAA)	通道数	6					9					4		6		6				9				1	1			1		1	
		功能															间隔定时器/外部事件计数器/3相PWM输出/脉宽测量/方波输出/单脉冲输出															
	16位定时器 (TMT)	通道数	¾					¾					¾		¾		¾				¾				¾	¾			¾		¾	
		功能	¾					¾					¾		¾		¾				¾				¾	¾			¾		¾	
	16位定时器 (TMO)	通道数	¾					¾					¾		¾		¾				¾				1	2			4		6	
		功能	¾					¾					¾		¾		¾				¾				间隔定时器/外部事件计数器/PWM输出脉宽测量/方波输出/单脉冲输出							
	16位定时器 (TMM)	通道数	1					1					1		1		1				1				¾	¾			¾		¾	
		功能															间隔定时器								¾	¾			¾		¾	
	8位定时器 (TM5)	通道数	¾					¾					¾		¾		¾				¾				2	2			2		2	
		功能	¾					¾					¾		¾		¾				¾				间隔定时器/外部事件计数器/PWM输出/方波输出							
	8位定时器 (TMH)	通道数	¾					¾					¾		¾		¾				¾				2	2			2		2	
		功能	¾					¾					¾		¾		¾				¾				间隔定时器/PWM输出/载波发生器输出/方波输出							
	8位定时器 (BRG)	通道数	¾					¾					¾		¾		¾				¾				1	1			1		1	
		功能	¾					¾					¾		¾		¾				¾				间隔定时器							
	钟表定时器		1					1					1		1		1				1				1	1			1		1	
	看门狗定时器 (WDT)		1					1					1		1		1				1				2	2			2		2	
串行接口	CSI	3					4					2		3		3				4				2	2			1		2		
	带有自动发送/接收功能的CSI (32字节缓存)	¾					¾					¾		¾		¾				¾				¾	1			2		2		
	UART	¾					1 ^{注2}					2 ^{注2}		¾		¾				1 ^{注2}				2	2			2		2		
	I²C	¾					¾					¾		¾		¾				¾				1	1			1		1		
	UART/CSI	1 ^{注2}					1 ^{注2}					¾		1 ^{注2}		1 ^{注2}				1 ^{注2}				¾	¾			1		1 ^{注3}		
	UART/I²C	2 ^{注2}					2 ^{注2}					1 ^{注2}		2 ^{注2}		2 ^{注2}				2 ^{注2}				¾	¾			¾		1 ^{注3}		
CSI/I²C		1					1					1		1		1				1				¾	¾			¾		¾		
A/D转换器	12位	¾					¾					¾		¾		¾				¾				¾	¾			¾		¾		
	10位	12					16					8		12		12				16				8	8			8		16		
D/A转换器(8位)		2					2					1		2		2				2				¾	¾			2		2		
DMA控制器		4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)					4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)					4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)		4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)		4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)				4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)				¾	¾			4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)		4 (发送到/从: 内部外围, 内部RAM, 外部存储器)		
中断源	外部	9					10					9		9		9				10				9	9			9		9		
	内部	48					61					40		48		48				61				26	29			41		47		
片上调试功能	MINICUBE	支持					支持					支持		支持		支持				支持				支持适配器	支持适配器			支持适配器		支持适配器	支持	
	MINICUBE2	支持					支持					支持		支持		支持				支持				支持	支持			支持		支持		
其它外围I/O功能		片上LVI, 时钟监视器, 实时输出					片上LVI, 时钟监视器, 实时输出					片上LVI, 时钟监视器, 实时输出, CRC		片上LM, 时钟监视器, 实时输出, CRC		片上LVI, 时钟监视器, 实时输出, CRC				片上LVI, 时钟监视器, 实时输出, CRC				实时输出	实时输出			实时输出		实时输出		
工作环境温度		-40C~+85C					-40C~+85C					-40C~+85C		-40C~+85C		-40C~+85C				-40C~+85C				-40C~+85C	-40C~+85C			-40C~+85C		-40C~+85C		

工具列表

软件

• 每个开发步骤都有丰富的工具



类型	名称
软件包	SP850
项目管理器	PM+
C编译器	CA850
系统仿真器	SM+ for V850ES/Hx2, Jx2 ^{注1} , Kx2 ^{注1} SM+ for V850E/Lx3 ^{注1}
综合调试器	ID850QB
实时操作系统	RX850, RX850 Pro, RX850V4 ^{注2}
自编程库	Self Lib
设备驱动配置文件	Applilet for V850ES/Hx2, Jx2, Kx2 Applilet2 for V850ES/Jx3

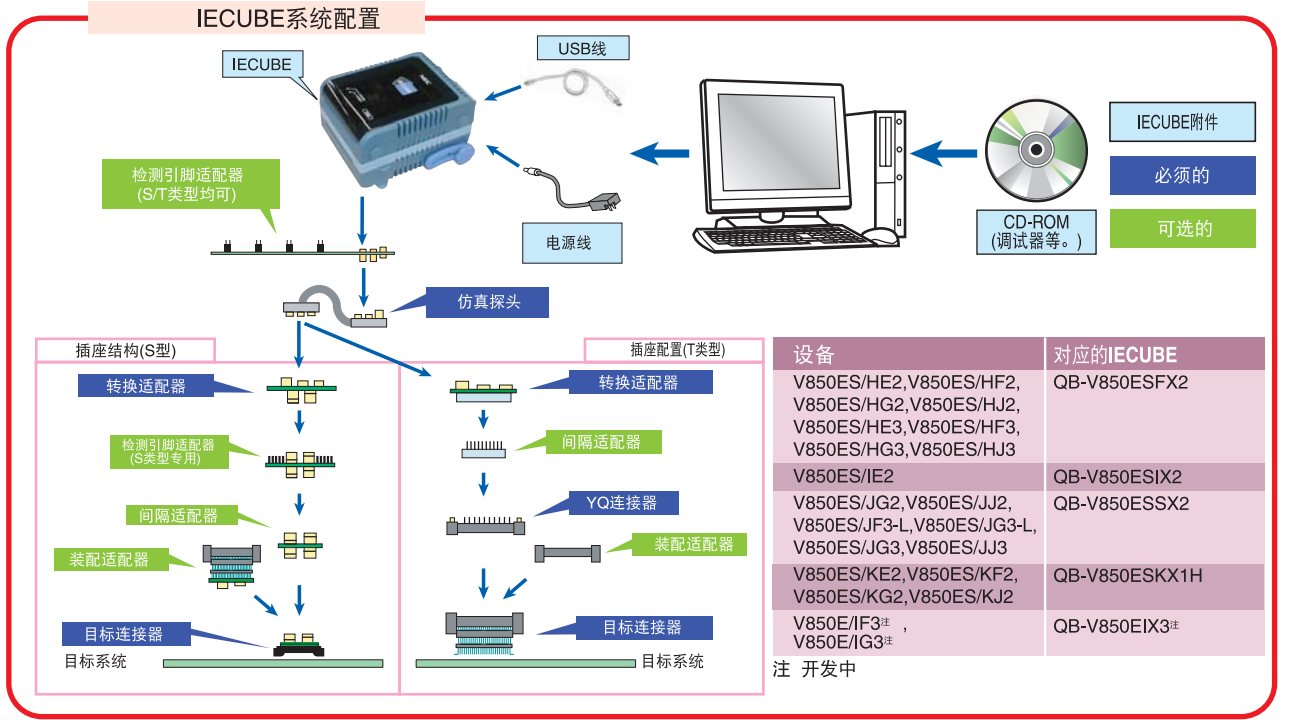
- 软件包
项目管理器, C编译器, 汇编器, 综合调试器等, 包含在一张光盘中。
- 项目管理器
• 在Windows™环境下运行各种开发工具
• 可以进行一系列的操作, 包括编辑, 编译和调试, 启动等。
- C编译器
• 兼容ANSI-C标准
• 强大的优化功能
• 为嵌入式系统的开发提供优化的功能
• 提供多种特性
- 系统仿真器
• GUI设计与综合调试器相似
• 在完成目标系统以前, 可以进行无目标板评价
- 综合调试器
• 在Windows下工作
• 使用GUI(图形用户接口)简单易懂
• 为常用的命令提供快捷键
• 可以使用鼠标, 操作简单
- 实时操作系统
• 兼容μITRON规范
• 系统紧凑
• 易于程序的移植和保存
- 自编程库
• 不使用编程器, flash存储器自身就可以进行编辑。
• 内建引导交换功能用于掉电时保护启动区域
- 设备驱动配置文件^{注1}
可以不需要参考设备的用户手册, 对嵌入的外围功能进行自动设置。

注 1. 开发中
2. μITRON 4.0规范。

硬件(1/2)

■ 全功能在线仿真器(IECUBE)

• 通过使用跟踪、时间测量和其它一些功能, 可以实现细致的调试。



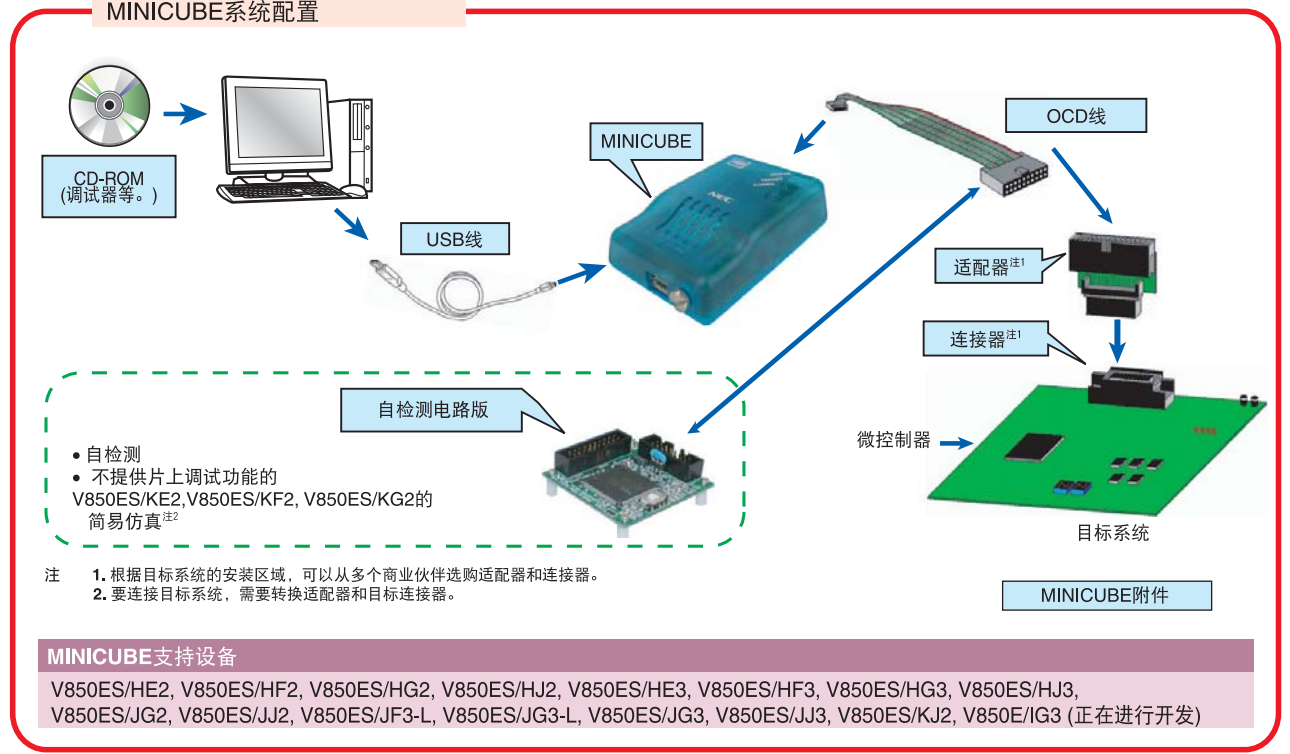
如需订购开发工具, 请联系 NEC 电子的销售代表或被 NEC 电子授权的销售商。

工具列表

硬件(2/2)

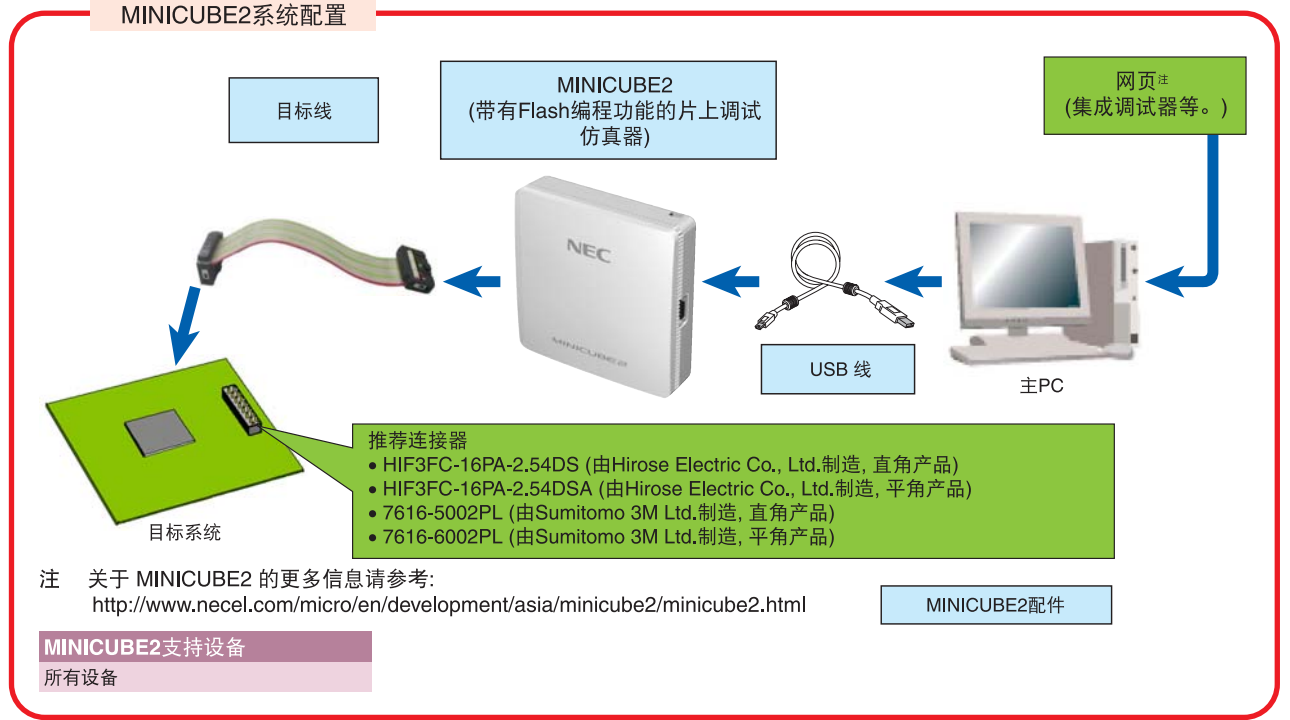
■ 片上调试仿真器(MINICUBE)

- 使调试已经被安装到目标系统的微控制器成为可能。
- 提供基本调试功能, 如 run、break 和 download。



■ 带有Flash编程功能的片上调试仿真器(MINICUBE2)

- 使调试已经被安装到目标系统的微控制器成为可能。
- 还有简单调试和监控功能, 也可以作为编程器使用。



如需订购开发工具, 请联系 NEC 电子的销售代表或被 NEC 电子授权的销售商。

注意事项μPD70F3726, 70F3728, 70F3729, 70F3731, 70F3732, 70F3733, 70F3734, 70F3745, 70F3746, 70F3451, 70F3452, 70F3453, 和 70F3454 使用 SuperFlash ® 是由Silicon Storage Technology, Inc.授权的。

IECUBE 是 **NEC** 电子在日本和德国注册的商标。
MINICUBE 是 **NEC** 电子在日本和德国注册的商标，也在美国作为商标。
Applilet 是**NEC**电子有限公司在日本, 德国, 香港, 中国, 韩国, 和美国注册的商标。
Windows 是美国微软公司在美国及其他国家的注册商标和商标。
SuperFlash 是**Silicon Storage Technology, Inc.**的

- 本文档信息发布于2008年3月。文档更改恕不另行通知。对于实际信息和大部分 **NEC** 产品的更新说明，请参阅 **NEC** 电子最新出版的数据手册或者数据书等。并非在每个国家都可获得全部型号的产品。请联系**NEC** 电子销售代理，了解供货和其他相关信息。
- 未经 NEC 电子的书面许可，不能对本文档复制。本文档出现的任何错误，NEC 电子不承担责任。
- 如果用户在使用本文档列出的 NEC 电子半导体产品或通过其他途径使用这些产品时，产生侵犯专利、版权以及其他侵犯第三方知识产权的行为，NEC 电子不承担责任。对于 NEC 电子及其他子公司的任何专利、版权以及其他知识产权，NEC 电子没有以许可、明示、暗示以及其他任何方式授权。
- 文档中电路、软件和其他相关信息的描述，用来说明半导体产品操作和应用的例子。客户在使用这些电路、软件和信息时负全责。客户或第三方在使用这些电路、软件和信息时造成的损失，NEC 电子不承担责任。
- NEC 电子尽力提高半导体产品的质量、可靠性和安全性，但请客户理解错误是不可能完全避免的。为了尽可能减少由于 NEC 电子半导体产品所带来的个人财产及人身安全（包括死亡）的风险，客户在设计过程中应加强安全措施，如容错、耐火性和自检等。

- NEC 电子产品分为以下三个质量等级：
 - “标准”、“专业”、“特级”

“特级”质量等级仅用于客户定制的半导体产品。一种半导体产品的应用主要依据它的质量等级。客户在使用某种半导体产品之前应先了解它的质量等级。

"标准":	计算机，办公设备，通信设备，测试设备，视频音频设备，家用电子产品，机械工具，个人电子设备和工业机器人。
"专业":	运输设备（汽车，火车，轮船等），交通控制系统，防灾系统，反犯罪系统，安全设备和医疗设备（不是专用于生命救护的设备）。
"特级":	飞机，航空设备，水下中继器，核反应堆控制系统，生命救护系统和用于生命救护的医疗设备等。

除非在 NEC 电子规格书或规格手册中特别规定，一般的 NEC 电子产品的质量等级都是“标准”的。

如果客户希望在不受 NEC 电子产品应用限制的条件下使用 NEC 电子半导体产品，必须事先与NEC 电子销售代理联系，以确定 NEC 电子是否支持该应用环境。

(注)

(1) "NEC 电子” 在这里是指 NEC Electronics Corporation 和它的主要子公司。

(2) "NEC 电子半导体产品”是指由 NEC 电子或为 NEC 电子开发和制造的半导体产品（如上述定义）。

合作公司列表

Matsubara.K Corporation
http://www.mtbrk.com

Synchro-work Corporation
http://www.synchro.co.jp/en/index_en.html

Liberty Corporation
http://www.liberty-rom.com

ROMTEC.Inc
http://www.romtec.co.jp

ARROW Electronics (UK) Ltd
http://www.arrowne.com

Gleichmann & Co. Electronics GmbH
http://www.msc.de

MSC Vertriebs GmbH
http://www.msc.de

ertec GmbH
http://www.ertec.de

Telford Industries Pte Ltd
http://www.telfordgp.com

Source Electronics Corporation
http://www.sourcee.com

Naito Densei Machida Mfg. Co., Ltd.
http://www.ndk-m.co.jp/asmis/eng

Yokogawa Digital Computer Corporation
http://www.yokogawa-digital.com/emb/en/

Wave Technology Co., Ltd.
http://www.y1000.com/index_e.html

TOKYO ELETECH CORPORATION
http://www.tetc.co.jp/e_tet.htm

HIROSE ELECTRIC CO., LTD.
http://www.hirose.com

Application Corporation
http://www.apply.co.jp/index_eng.html

Interface Co., Ltd.
http://www.itf.co.jp

Sunhayato Corporation
http://www.sunhayato.co.jp

TAKUMI SHOJI CO., LTD
http://www.takumic.co.jp

详细信息请联系：

中国区
MCU技术支持热线：
电话：+86-400-700-0606（普通话）
服务时间：9:00-12:00，13:00-17:00 （不含法定节假日）

网址：
http://www.cn.necel.com/ （中文）
http://www.necel.com/ （英文）

[北京] 日电电子（中国）有限公司 中国北京市海淀区知春路27号 量子芯座7，8，9，15层 电话：（+86）10-8235-1155 传真：（+86）10-8235-7679	[深圳] 日电电子（中国）有限公司深圳分公司 深圳市福田区益田路卓越时代广场大厦39楼 3901，3902，3909室 电话：（+86）755-8282-9800 传真：（+86）755-8282-9899
[上海] 日电电子（中国）有限公司上海分公司 中国上海市浦东新区银城中路200号 中银大厦2409-2412和2509-2510室 电话：（+86）21-5888-5400 传真：（+86）21-5888-5230	[香港] 香港日电电子有限公司 香港九龙旺角太子道西193号新世纪广场 第2座16楼1601-1613室 电话：（+852）2886-9318 传真：（+852）2886-9022
[成都] 上海恩益禧电子国际贸易有限公司 中国上海市浦东新区银城中路200号 中银大厦2511-2512室 电话：（+86）21-5888-5400 传真：（+86）21-5888-5230	[成都] 日电电子（中国）有限公司成都分公司 成都市二环路南三段15号天华大厦7楼703室 电话：(+86)28-8512-5224 传真：(+86)28-8512-5334