

用心感知，商业智能

MCU 系列产品

产品	芯片型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压 范围	定时器		定时器功能扩展			模拟 比较器	通信接口	低电压复位 (BOR)	特殊功能
										8 位	16 位	比较器 功能扩展	捕捉器 功能扩展	PWM 功能扩展				
HR6P58L ☆	HR6P58P1RL	8	SSOP10	OTP:512 Word	SRAM:64×8 位	-	3	8MHz, 最低可分频至 4MHz	2.5V ~ 5.5V	2	-	-	-	1	-	-	支持,可配置	可配置PWM端口
	HR6P58P1D1L	12	DIP14															
	HR6P58P1S1L		SOP14															
HR6P59HL	HR6P59P2RHL	8	SSOP10	OTP:1K Word	SRAM:64×8 位	-	3	4MHz, 不可分频	2.5V ~ 5.5V	2	-	-	-	1	-	-	支持,可配置	可配置PWM端口
	HR6P59P2DHL	12	DIP14															
	HR6P59P2SHL		SOP14															
HR6P60HL ☆	HR6P60P2D2HL	16	DIP18	OTP:1K Word	SRAM:64×8 位	-	4	8MHz, 最低可分频至 512KHz	2.5V ~ 5.5V	2	-	-	-	1	-	-	支持,可配置	可配置大电流口(4) 可配置PWM端口
	HR6P60P2S2HL		SOP18															
	HR6P60P2D1HL	18	DIP20															
	HR6P60P2S1HL		SOP20															
	HR6P60P2RHL		SSOP20															
HR6P61L ☆	HR6P61P2D4L	12	DIP14	OTP:1K Word	SRAM:64×8 位	10位4通道	6	8MHz, 最低可分频至 512KHz	2.5V ~ 5.5V	2	-	-	-	1	-	-	支持,可配置	可配置大电流口(4) 可配置PWM端口 可配置PWM端口
	HR6P61P2S4L		SOP14															
	HR6P61P2D3L	14	DIP16															
	HR6P61P2S3L		SOP16															
	HR6P61P2D2L	16	DIP18															
	HR6P61P2S2L		SOP18															
	HR6P61P2D1L		DIP20															
	HR6P61P2S1L	18	SOP20															
	HR6P61P2RL		SSOP20															
						10位6通道												

备注: 以上所有产品的工作频率均为DC~16MHz。

产品的内部时钟出厂校准电压默认值为5V, 出厂校准电压为3.3V时, 将在对应的型号末位加“-B”注明。

产品	芯片型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压 范围	定时器		定时器功能扩展			模拟 比较器	通信接口	低电压复位 (BOR)	特殊功能
										8 位	16 位	比较器 功能扩展	捕捉器 功能扩展	PWM 功能扩展				
HR6P62HL	HR6P62P4DHL	16	DIP18	OTP:2K×15 位	SRAM:224×8 位	8 位4 通道	11	4MHz, 不可分频	3.5V ~ 5.5V	2	1	1	1	1	2	UART(1)	支持,可配置	-
	HR6P62P4XHL		SOP18															
	HR6P62P4D2HL	18	DIP20															
	HR6P62P45HL		SOP20															
	HR6P62P4RHL		SSOP20															
HR6P67L	HR6P67P4DL	12	DIP14	OTP:2K×15 位	SRAM:64×8 位	10 位8 通道	7	4MHz, 不可分频	3.5V ~ 5.5V	1	1	-	-	-	1	-	支持,可配置	-
	HR6P67P45L		SOP14															
HR6P71	HR6P71F8R	7	SSOP10	FLASH:4K×15 位	SRAM:224×8 位	8 位2 通道	8	4MHz, 不可分频	3.5V ~ 5.5V	2	1	1	1	1	2	UART(1)	支持,可配置	支持参考电压模块 支持增强型PWM
	HR6P71F8D	15	DIP18			8 位7 通道	14											
	HR6P71F8S2		SOP18															
	HR6P71F8D2	17	DIP20															
	HR6P71F8S		SOP20															
	HR6P71F8R2		SSOP20															
HR6P72L	HR6P72P4DL	22	SKDIP28	OTP:2K×15 位	SRAM:128×8 位	8 位5 通道	10	-	3.5V ~ 5.5V	2	1	1	1	-	UART(1)	支持,可配置	-	
	HR6P72P45L		SOP28															
HR6P73BL	HR6P73P8DBL	22	SKDIP28	OTP:4K×15 位	SRAM:384×8 位	8 位5 通道	12	-	3.5V ~ 5.5V	2	1	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC)	支持,可配置	-
	HR6P73P8SBL		SOP28															
HR6P73HL	HR6P73PGDHL	22	SKDIP28	OTP:8K×15 位	SRAM:384×8 位	8 位5 通道	12	-	3.5V ~ 5.5V	2	1	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC)	支持,可配置	-
	HR6P73PGSHL		SOP28															

备注: 以上所有产品的工作频率均为DC~16MHz。

产品的内部时钟出厂校准电压默认值为5V, 出厂校准电压为3.3V时, 将在对应的型号末位加“-B”注明。

产品	芯片型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压范围	定时器		定时器功能扩展			模拟比较器	通信接口	低电压复位 (BOR)	特殊功能
										8位	16位	比较器功能扩展	捕捉器功能扩展	PWM功能扩展				
HR6P76L	HR6P76PGDL	22	SKDIP28	OTP:8K×15位	SRAM:368×8位	8位5通道	12	-	3.5V ~ 5.5V	2	1	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC)	支持,可配置	-
	HR6P76PGSL		SOP28															
HR6P77L	HR6P77PGDL	33	DIP40	OTP:8K×15位	SRAM:368×8位	8位8通道	13	-	3.5V ~ 5.5V	2	1	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC) PSI	支持,可配置	-
	HR6P77PGLL		LQFP44															
HR6P90	HR6P90FGD	22	SKDIP28	FLASH:8K×15位	SRAM:720×8位	10位5通道	17	-	4.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC)	支持, 不可配置	-
	HR6P90FGS		SOP28															
HR6P90H	HR6P90FHD	22	SKDIP28	FLASH:16K×15位	SRAM:720×8位	10位5通道	17	-	4.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC)	支持, 不可配置	-
	HR6P90FHS		SOP28															
HR6P91	HR6P91FGV	25	SDIP32	FLASH:8K×15位	SRAM:720×8位	10位8通道	17	-	4.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC)	支持, 不可配置	-
	HR6P91FGS		SOP32															
HR6P91H	HR6P91FHV	25	SDIP32	FLASH:16K×15位	SRAM:720×8位	10位8通道	17	-	4.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	2	-	UART(1) SSI(SPI&IIC)	支持, 不可配置	-
	HR6P91FHS		SOP32															
HR6P92	HR6P92FGD	33	DIP40	FLASH:8K×15位	SRAM:720×8位	10位8通道	20	-	4.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	2	-	UART(2) SSI(SPI&IIC) PSI	支持, 不可配置	-
	HR6P92FGL		LQFP44															
HR6P92H	HR6P92FHD	33	DIP40	FLASH:16K×15位	SRAM:720×8位	10位8通道	20	-	4.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	2	-	UART(2) SSI(SPI&IIC) PSI	支持, 不可配置	-
	HR6P92FHL		LQFP44															

备注: 以上所有产品的工作频率均为DC~16MHz。

产品的内部时钟出厂校准电压默认值为5V, 出厂校准电压为3.3V时, 将在对应的型号末位加“-B”注明。

产品	芯片型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压范围	定时器		定时器功能扩展			运算放大器	模拟比较器	通信接口	低电压复位 (BOR)	特殊功能	
										8位	16位	比较器功能扩展	捕捉器功能扩展	PWM功能扩展						
HR7P155	HR7P155P2R	8	SSOP10	OTP:992×16位	SRAM:64×8位	12位4通道	8	1、高速16MHz, 支持多种分频 2、低速32KHz	2.2V ~ 5.5V	2	-	-	-	2	-	-	-	支持,可配置	可配置大电流口 (SSOP10:7个、DIP/SOP14:11个)、支持高低速系统时钟切换	
	HR7P155P2D	12	DIP14			12位6通道	10													
	HR7P155P2S		SOP14																	
HR7P156	HR7P156P4R	8	SSOP10	OTP:2016×16位	SRAM:64×8位	12位4通道	8	1、高速16MHz, 支持多种分频 2、低速32KHz	2.2V ~ 5.5V	2	-	-	-	2	-	-	-	支持,可配置	可配置大电流口 (SSOP10:7个、DIP/SOP14:11个)、支持高低速系统时钟切换	
	HR7P156P4D	12	DIP14			12位6通道	10													
	HR7P156P4S		SOP14																	
HR7P166	HR7P166P2DC	12	DIP14	OTP:992×16位	SRAM:128×8位	12位5通道	14	1、高速16MHz, 支持多种分频 2、低速32KHz	2.2V ~ 5.5V	4	1	1	1	4	-	-	-	支持,可配置	可配置大电流口 (DIP14/SOP14:11个)、支持高低速系统时钟切换 支持3组增强型PWM	
	HR7P166P2SC		SOP14																	
HR7P167	HR7P167P4SC	12	SOP14	OTP:2016×16位	SRAM:128×8位	12位5通道	14	1、高速16MHz, 支持多种分频 2、低速32KHz	2.2V ~ 5.5V	4	1	1	1	4	1 可选配 运算放大器	-	-	支持,可配置	可配置大电流口 (DIP/SOP14:11个、DIP/SOP/SSOP20:17个)、支持高低速系统时钟切换 支持3组增强型PWM	
	HR7P167P4DC		DIP14																	
	HR7P167P4SD	14	SOP16			12位6通道														
	HR7P167P4DD		DIP16																	
	HR7P167P4RF	18	SSOP20			12位8通道														15
	HR7P167P4SF		SOP20																	
	HR7P167P4DF		DIP20																	
HR7P159	HR7P159P2R	8	SSOP10	OTP:1008×16位	SRAM:128×8位	-	7	1、高速16MHz, 支持多种分频 2、低速32KHz	2.2V ~ 5.5V	3	-	-	-	2	-	-	-	支持,可配置	可配置大电流口 (SSOP10:7个、DIP/SOP14:11个)、支持高低速系统时钟切换	
	HR7P159P2D	12	DIP14																	
	HR7P159P2S		SOP14																	
HR7P160	HR7P160P4R	8	SSOP10	OTP:2016×16位	SRAM:128×8位	-	7	1、高速16MHz, 支持多种分频 2、低速32KHz	2.2V ~ 5.5V	3	-	-	-	2	-	-	-	支持,可配置	可配置大电流口 (SSOP10:7个、DIP/SOP14:11个)、支持高低速系统时钟切换	
	HR7P160P4D	12	DIP14																	
	HR7P160P4S		SOP14																	

产品	芯片型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压范围	定时器		定时器功能扩展			运算放大器	模拟比较器	通信接口	触摸按键	低电压复位 (BOR)	特殊功能
										8位	16位	比较器功能扩展	捕捉器功能扩展	PWM功能扩展						
HR7P164*	HR7P164P4D4	12	DIP14	OTP:2K×15位	SRAM:192×8位	-	9	16MHz, 最低可分频至4MHz	2.5V~5.5V	3	1	1	1	2	-	-	UART(1)	-	支持,可配置	可配置大电流口(4)
	HR7P164P4S4		SOP14																	
	HR7P164P4D3	14	DIP16																	
	HR7P164P4S3		SOP16																	
	HR7P164P4D2	16	DIP18																	
	HR7P164P4S2		SOP18																	
	HR7P164P4D1	18	DIP20																	
	HR7P164P4S1		SOP20																	
	HR7P164P4R		SSOP20																	
HR7P169	HR7P169FGS4	11	SOP14	FLASH:8K×16位	SRAM:1K×8位 DATA FLASH : 2K×16位	12位9通道	17	高速16MHz, 支持多种分频	3.0V~5.5V	4	-	-	-	1	1	5+1	UART(1) IIC(1)	-	支持,可配置	可配置大电流口(7)、 支持3组增强型PWM
	HR7P169FGS3	13	SOP16			12位11通道								2						
	HR7P169FGS	17	SOP20			12位14通道								3						
	HR7P169FGD		DIP20																	
HR7P201	HR7P201FHS4	11	SOP14	FLASH:16K×16位	SRAM:1K×8位 DATA FLASH : 2K×16位	12位9通道	13	高速16MHz, 支持多种分频	3.0V~5.5V	4	-	-	-	1	-	1+1	UART(1) IIC(1)	14	支持,可配置	可配置大电流口(7)
	HR7P201FHS3	13	SOP16			12位11通道								2						
	HR7P201FHS	17	SOP20			12位8通道								3						
	HR7P201FHD		DIP20																	
HR7P170	HR7P170FHS4	17	SOP14	FLASH:16K×16位	SRAM:1K×8位 DATA FLASH : 2K×16位	12位9通道	17	高速16MHz, 支持多种分频	3.0V~5.5V	4	-	-	-	1	1	5+1	UART(1) IIC(1)	-	支持,可配置	可配置大电流口(7)、 支持3组增强型PWM
	HR7P170FHS3		SOP16			12位11通道								2						
	HR7P170FHS	13	SOP20			12位14通道								3						
	HR7P170FHD	11	DIP20																	
HR7P171*	HR7P171F8D4	11	DIP14	FLASH:4K×15位	SRAM:256×8位	10位7通道	16	16MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V~5.5V	3	1	1	1	2	-	2	-	-	支持,可配置	可配置大电流口(17)、 支持1组增强型PWM
	HR7P171F8S4		SOP14																	
	HR7P171F8D3	13	DIP16																	
	HR7P171F8S3		SOP16																	

产品	芯片型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压范围	定时器		定时器功能扩展			运算放大器	模拟比较器	通信接口	低电压复位 (BOR)	特殊功能
										8位	16位	比较器功能扩展	捕捉器功能扩展	PWM功能扩展					
HR7P171*	HR7P171F8D2	15	DIP18	FLASH:4K×15位	SRAM:256×8位	10位7通道	18	16MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V ~ 5.5V	3	1	1	1	2	-	2	-	支持,可配置	可配置大电流口(17)、支持1组增强型PWM
	HR7P171F8S2		SOP18																
	HR7P171F8D1	17	DIP20			10位8通道	20												
	HR7P171F8S1		SOP20																
	HR7P171F8R		SSOP20																
HR7P187*	HR7P187F4D1	12	DIP14	FLASH:2K×15位	SRAM:176×8位 EEPROM:256×8位	10位8通道	10	8MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V ~ 5.5V	2	1	1	1	-	1	-	支持,可配置	-	
	HR7P187F4S1		SOP14																
HR7P90H	HR7P90FHD	25	SKDIP28	FLASH:16K×16位	SRAM:2K×8位	10位10通道	20	-	3.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	-	UART(2)	支持,可配置	可配置大电流口(8)
	HR7P90FHS		SOP28																
HR7P90J	HR7P90FJD		SKDIP28	FLASH:32K×16位															
	HR7P90FJS		SOP28																
HR7P91H	HR7P91FHS	29	SOP32	FLASH:16K×16位	SRAM:2K×8位	10位10通道	22	-	3.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	-	UART(3)	支持,可配置	可配置大电流口(8)
	HR7P91FHV		SDIP32																
	HR7P91FHL		LQFP32																
HR7P91J	HR7P91FJS		SOP32	FLASH:32K×16位															
	HR7P91FJV		SDIP32																
	HR7P91FJL		LQFP32																
HR7P92H	HR7P92FHL	39	LQFP44	FLASH:16K×16位	SRAM:2K×8位	10位10通道	22	-	3.0V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	-	UART(3)	支持,可配置	可配置大电流口(16)
HR7P92J	HR7P92FJL		LQFP44	FLASH:32K×16位															
HR7P193	HR7P193FGD1	25	SKDIP28	FLASH:8K×15位	SRAM:496×8位	10位5通道	17	16MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V ~ 5.5V	4	1	1	1	3	-	-	UART(1) IIC(1)	支持,可配置	可配置大电流口(16) LCD模块:4*13
	HR7P193FGV		SOP28																
	HR7P193FGS1	29	SDIP32																可配置大电流口(16) LCD模块:4*17
			SOP32																

注:此处IIC只支持主控模式

产品	芯片型号	I/O	封装	程序存储器 (ROM)	数据存储器 (RAM)	ADC	中断	内部振荡器	工作电压范围	定时器		定时器功能扩展			模拟比较器	通信接口	低电压复位 (BOR)	特殊功能
										8位	16位	比较器功能扩展	捕捉器功能扩展	PWM功能扩展				
HR7P194	HR7P194FGL	41	LQFP44	FLASH:8K×15位	SRAM:496×8位	10位10通道	17	16MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V ~ 5.5V	4	1	1	1	3	-	UART(1) IIC(1) 注: 此处 IIC 只支持主控模式	支持,可配置	可配置大电流口(16)、 LCD模块:8*24
HR7P195	HR7P195F8D1	17	DIP20	FLASH:4K×15位	SRAM:512×8位	10位8通道	14	16MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V ~ 5.5V	5	1	1	1	2	-	UART(1)	支持,可配置	可配置大电流口(9)
	HR7P195F8S2		SOP20															
	HR7P195F8R		SSOP20															
	HR7P195FGD1		DIP20	FLASH:8K×15位														
	HR7P195FGS2		SOP20															
	HR7P195FGR		SSOP20															
	HR7P195F8D2	25	SKDIP28	FLASH:4K×15位	SRAM:512×8位	10位8通道	14	16MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V ~ 5.5V	5	1	1	1	5	-	UART(2)	支持,可配置	可配置大电流口(16)
	HR7P195F8S		SOP28															
	HR7P195FGD2		SKDIP28	FLASH:8K×15位														
	HR7P195FGS		SOP28															
	HR7P195F8V	29	SDIP32	FLASH:4K×15位	SRAM:512×8位	10位12通道	19	16MHz, 最低可分频至125KHz	3.0V ~ 5.5V	5	1	1	1	5	-	UART(2)	支持,可配置	可配置大电流口(16)
	HR7P195F8S3		SOP32															
HR7P195FGV	SDIP32		FLASH:8K×15位															
HR7P195FGS3	SOP32																	
HR7P192	HR7P192FLL1	37	LQFP44	FLASH:64K×16位	SRAM:4K×8位	10位8通道	14	1、PLL倍频最高到13MHz, 2、低速32KHz	2.5V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	UART(2) I2CM(1)	支持,可配置	LCD模块: 最多支持 8*25
HR7P196	HR7P196FLL	55	LQFP64 (0.8脚距)	FLASH:64K×16位	SRAM:4K×8位	10位8通道	25	1、高速13MHz, 支持多种分频 2、低速32KHz	2.5V ~ 5.5V	3	2	2	2	4	-	UART(4) I2CM(1)	支持,可配置	LCD模块: 最多支持 8*40
	HR7P196FLL1	71	LQFP80															
	HR7P196FLL2	55	LQFP64 (0.5脚距)															

备注: 以上所有产品的工作频率均为DC~16MHz。

产品的内部时钟出厂校准电压默认值为5V, 出厂校准电压为3.3V时, 将在对应的型号末位加“-B”注明。

新产品, 量产时间请与公司确认。

数据FLASH存储器。

计量芯片

Energy Measurement IC

HG系列

HG7221/HG7211芯片是一块高精度电能计量专用芯片，内部集成了高性能PGA和 Σ - Δ 型ADC（HG7211各有两个，HG7221各有三个），低温漂参考电压源，一个多功能计量专用DSP核。

功能方面该芯片具备计量有功电能（HG7221支持两路计量，HG7211仅支持一路计量），测量电压电流有效值、相位角和电压频率，计算平均有功功率、视在功率和功率因数，并支持电压过零检测、启动/潜动、低电压检测和防窃电计量等其他功能，可满足多种应用。

在性能方面该芯片具备高动态计量范围，低温漂，良好的稳定性，计量跳变小，高抗干扰等特点在与传统应用方案的对比中体现出更优的性能。满足对电能计量测量有较高要求的应用方案，符合国家电网的新标准应用要求。

应用领域：

主要用于智能电子式电能表应用领域，可灵活应用于单相两线，三线有功计量表或单相防窃电计量表，满足智能插排计量等应用。

芯片	HG7211	HG7221
工作电压	4.5V~5.5V	4.5V~5.5V
时钟频率	8.192MHz	8.192MHz
计量通道	一路电流、一路电压	两路电流、一路电压
工作温度范围	-40 ~ 85 C	-40 ~ 85 C
ADC参考电压	2V	2V
封装管脚	SSOP20	SSOP24
软件校表	有	有
过零检测	有	有
电压跌落检测	有	有
启动/潜动功率	有	有
防窃电	无	有
小电流加速校表	有	有
校表参数自校验	有	有
通信接口	UART/SPI	UART/SPI

射频芯片

RF Transceiver

HW系列

HW系列射频芯片是海尔最新推出的具有低功耗、高可靠性特点芯片。它拥有2.4GHz ISM频段，支持250K/1M两种不同的数据率，并带CRC、FEC、SCRAMBLE等可选功能。应用于物联网、智能家居、工业控制、无线遥控、无线安防、无线传感等。

HW2000

它是一款低成本、低功耗的2.4GHz CMOS射频收发器。

特性如下：

- 接收灵敏度-88dBm@1M bps，-93dBm@250K bps
- 接收机功耗22mA，发射机18mA@0dBm，待机20uA（12MHz工作），睡眠2uA
- 发射机-20dBm到6dBm可调整
- 支持FSK/GFSK，并集成了多种编码和帧格式
- 4线SPI接口

应用领域：智能家庭控制、无线玩具、键鼠、短距离数据传输等领域。

HW3000

它是一种低成本、超低功耗的UHF收发器，满足433、470、868、915MHz的ISM和SRD频段的无线数据传输以及控制应用，也可以容易的设置400M-510M，800M-1GHz等其他频段。

特性如下：

- 超低接收灵敏度-120dBm
- 接收机功耗15mA，发射机功耗90mA@20dBm，待机功耗0.5uA，关闭功耗50nA
- 发射机-20dBm到+20dBm可调整
- 支持802.15.4g帧结构
- 4线SPI接口

应用领域：无线智能抄表、超远距离无线数据采集、楼宇智能交通无线遥控等领域。

新产品，量产时间请与公司确认。

开发工具

Development Tools

集成开发环境

iDesigner是上海海尔自主研发的新一代集成开发环境软件。它既秉承了桌面软件开发平台的界面美观、功能强大等优点，又专门针对嵌入式应用开发进行了个性化定制。iDesigner集成了动态语言分析器、HRCC编译工具、HRDebugEngine调试器等工具，致力于为用户提供一套强大、稳定、易用、高效的嵌入式开发平台。

特点如下：

- 1.强大的动态语言层分析功能：支持函数列表、基于语义的符号搜索、代码定义窗口、代码自动补齐等；
- 2.丰富的调试功能：支持变量符号监视、内存监视、断点管理、条件断点、跑表监视、堆栈监视等；
- 3.高效的编译生成：与HR-IDE3.0版本相比，编译效率提升约40%~80%；
- 4.灵活的自定义界面：iDesigner的70%窗口界面元素都可以由用户根据使用习惯自定义；
- 5.完美的平台兼容性：iDesigner与各Windows平台都能完全兼容，且不影响运行效率。

HRCC工具链

HRCC工具链是上海海尔集成电路根据海尔MCU芯片架构特点而自主开发的C语言交叉编译工具开发包，由五个工具组成：HRCC（C语言交叉编译器）、HRCO（全局优化器）、HASM（汇编器）、HDASM（反汇编器）、HLINK（链接器）。

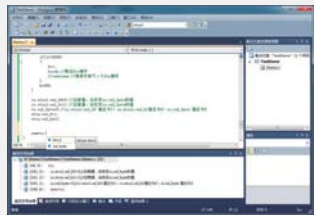
HRCC工具链支持的芯片包括：48条指令集的HR6P系列。66条指令集、79条指令集的HR7P系列，同时正在增加其他条指令集系列芯片的支持。

实时仿真器ICE

实时仿真器ICE是上海海尔集成电路为海尔MCU系列芯片推出的一款具备多款芯片综合仿真功能的仿真器。它通过仿真器内置的仿真芯片，实时监控MCU运行数据和工作状态，满足用户对于MCU开发的需求。

特点如下：

- 支持USB2.0通信方式
- 完全仿真目标芯片，不占用目标芯片的资源
- 全空间硬件断点，不受任何条件限制
- 当CPU停止执行目标系统的程序后，可显示目标芯片的所有寄存器值、PC值及堆栈值，并可由用户修改文件寄存器值和PC值
- 支持用户板复位功能
- 跟踪器功能：以总线周期为单位，实时记录CPU仿真运行过程中，总线上发生的事件
- 可控的晶振时钟：由用户在软件界面上设定仿真晶振频率，保证了时钟电路准确性和稳定性，增加了用户设计的灵活性
- 单步运行功能、全速运行功能、暂停运行功能、复位功能



集成开发环境



实时仿真器ICE

开发工具

Development Tools

在线调试器ICD

在线调试器ICD是一种低成本的仿真方案，它通过2个特定的IO和内嵌有仿真功能的芯片进行通讯，监控MCU的运行数据和状态，可以满足绝大多数用户对于MCU开发的需求。

特点如下：

利用芯片内嵌的仿真功能来完成在线仿真的仿真器，具有一般仿真器的全部功能

- 能实现一般单片机的调试功能，如实时全速运行、单步运行、步跃、寄存器和堆栈的访问
- 可设置或清除断点
- 可对用户板上的芯片直接擦除、编程、查空、校验、加密等
- 与PC机的通信方式为USB2.0/USB1.0和RS232接口
- 提供简单的调试接口：五线制标准调试接口

集成开发工具HR10M

针对五线制（Mrst、VDD、GND、SDA、SCK）编程、调试的芯片而开发的一款集成开发工具。

- USB供电；
- 调试电压可选：5v、3.3v、3v；
- 集调试和编程于一体。
- 支持联机序列号编程；
- PS：用于海尔MCU开发使用，量产编程请使用海尔HR50S或第三方编程。

全驱动编程器HR50S

具有以下特点：

- 支持48pin全驱动
- 支持不同芯片时序独立，并存放于界面软件
- 支持LCD显示/LED显示/蜂鸣器提醒
- 支持编程器自检功能
- 编程时间短
- 支持序列号编程功能

上海海尔MCU学习板

上海海尔MCU学习板使用海尔HR7P194 FLASH芯片演示该款MCU端口与片内外设的基本功能，用户可以根据源程序和芯片规格书学习了解HR7P194的基本应用。

用户可以通过海尔ICD在线调试烧写器对学习板的HR7P194芯片实现调试和在线烧写操作。



在线调试器ICD



集成开发工具HR10M



全驱动编程器 HR50S



上海海尔MCU学习版

芯片型号	集成开发工具				仿真工具				编程工具
	HR10M				ICD		ICE8		HR50S
	仿真支持	编程支持	仿真适配器 (选配件)	编程适配板 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	编程支持
HR6P58P1D1L	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	-	-	●
HR6P58P1YL	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	-	-	●
HR6P58P1RL	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	-	-	●
HR6P58P1D2L	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	-	-	●
HR6P58P1S2L	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	-	-	●
HR6P59P2S5HL	-	-	-	-	-	-	●	HR6P59HL 14PIN仿真转接头	●
HR6P59P2RHL	-	-	-	-	-	-	●	HR6P59HL 14PIN仿真转接头	●
HR6P59P2DHL	-	-	-	-	-	-	●	HR6P59HL 14PIN仿真转接头	●
HR6P59P2S2HL	-	-	-	-	-	-	●	HR6P59HL 14PIN仿真转接头	●
HR6P59P2D2HL	-	-	-	-	-	-	●	HR6P59HL 14PIN仿真转接头	●
HR6P60P2D2HL	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P60P2S2HL	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P60P2S1HL	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P60P2RHL	-	●	-	HR10M_adapter编程适配板	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P61P2D1L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 20PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 20PIN仿真转接头)	●	HR6P61 20PIN仿真转接头	●
HR6P61P2D2L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 18PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 18PIN仿真转接头)	●	HR6P61 18PIN仿真转接头	●
HR6P61P2D3L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 16PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 16PIN仿真转接头)	●	HR6P61 16PIN仿真转接头	●
HR6P61P2D4L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 14PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 14PIN仿真转接头)	●	HR6P61 14PIN仿真转接头	●
HR6P61P2RL	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 20PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 20PIN仿真转接头)	●	HR6P61 20PIN仿真转接头	●
HR6P61P2S1L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 20PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 20PIN仿真转接头)	●	HR6P61 20PIN仿真转接头	●
HR6P61P2S2L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 18PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 18PIN仿真转接头)	●	HR6P61 18PIN仿真转接头	●
HR6P61P2S3L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 16PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 16PIN仿真转接头)	●	HR6P61 16PIN仿真转接头	●
HR6P61P2S4L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 14PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 14PIN仿真转接头)	●	HR6P61 14PIN仿真转接头	●
HR6P61P2S5L	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 14PIN仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR6P61 14PIN仿真转接头)	●	HR6P61 14PIN仿真转接头	●
HR6P62P4DHL_D	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P62P4DHL_D(INTOSC)	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P62P4NHL_D	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P62P4NHL_D(INTOSC)	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P62P4RHL_D	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●

芯片型号	集成开发工具				仿真工具				编程工具
	HR10M				ICD		ICE8		HR50S
	仿真支持	编程支持	仿真适配器 (选配件)	编程适配板 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	编程支持
HR6P62P4RHL_D(INTOSC)	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P62P4SHL_D	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P62P4D2HL-D	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	-
HR6P62P4SHL_D(INTOSC)	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	-
HR6P62P4D2HL-D(INTOSC)	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	-
HR6P62P4XHL_D	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P62P4XHL_D(INTOSC)	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P67P4DL	-	-	-	-	-	-	●	HR6P67 14PIN仿真转接头	●
HR6P67P4SL	-	-	-	-	-	-	●	HR6P67 14PIN仿真转接头	●
HR6P72P4SL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P72P4DL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P73PGSHL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P73PGDHL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P73P8SBL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P73P8DBL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P76PGSL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P76PGDL	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P77PGDL	-	-	-	-	-	-	●	-	●
HR6P77PGLL	-	-	-	-	-	-	●	-	●
HR7P155P2D	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P155P2S	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P155P2D2	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P155P2S2	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P155P2R	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P156P4D	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P156P4S	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P156P4D2	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P156P4S2	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●
HR7P156P4R	●	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	HR10M_adapter编程适配板	●	(ME303-EMU仿真头) + (HR7P155/156-14Pin仿真转接头)	-	-	●

芯片型号	集成开发工具				仿真工具				编程工具
	HR10M				ICD		ICE8		HR50S
	仿真支持	编程支持	仿真适配器 (选配件)	编程适配板 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	编程支持
HR6P71F8S	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P71F8D	-	-	-	-	-	-	●	通用18PIN仿真转接头	●
HR6P71F8D (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR6P71F8S (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR6P90FHS	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P90FHD	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P90FGS	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P90FGD	-	-	-	-	-	-	●	通用28PIN仿真转接头	●
HR6P91FHS	-	-	-	-	-	-	●	通用32PIN仿真转接头	●
HR6P91FGS	-	-	-	-	-	-	●	通用32PIN仿真转接头	●
HR6P92FHL	-	-	-	-	-	-	●	-	●
HR6P92FHD	-	-	-	-	-	-	●	-	●
HR6P92FGD	-	-	-	-	-	-	●	-	●
HR6P92FGL	-	-	-	-	-	-	●	-	●
HR7P90FHD	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P90FHS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P90FJD	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P90FJS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P90FHD (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P90FHS (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P90FJD (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P90FJS (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P91FHL	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P91FHS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P91FHV	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P91FJS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●

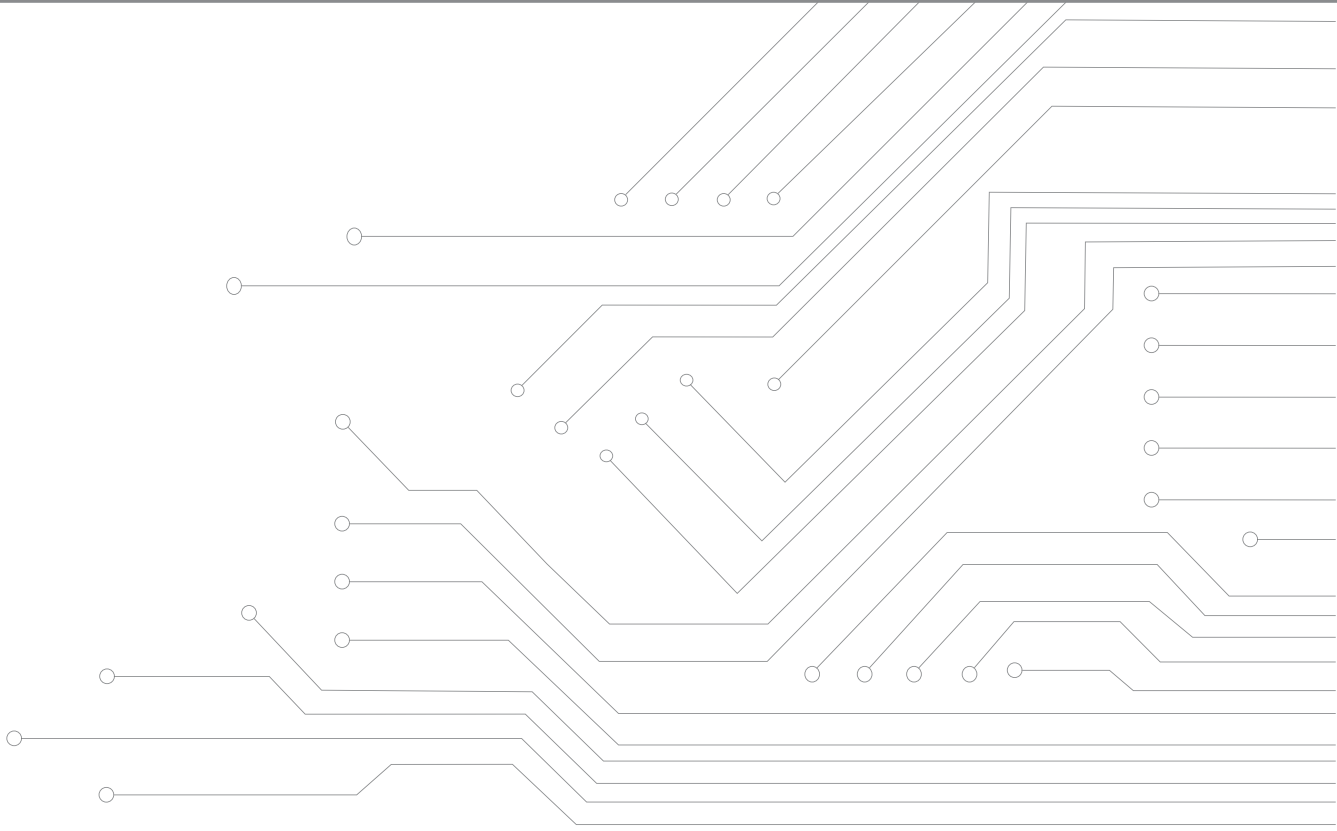

芯片型号	集成开发工具				仿真工具				编程工具
	HR10M				ICD		ICE8		HR50S
	仿真支持	编程支持	仿真适配器 (选配件)	编程适配器 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	编程支持
HR7P91FJL	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P91FJV	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P92FHL	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P92FJL	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P91FHL (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P91FHS (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P91FHV (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P91FJS (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P91FJL (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P91FJV (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P92FHL (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P92FJL (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P169FGD	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P169FGS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P169FGS3	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P169FGS4	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P169FGS5	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P170FHD	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P170FHS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P170FHS3	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	-
HR7P170FHS4	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P170FHS5	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	-
HR7P171F8D1	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P171F8S1	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P171F8D2	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P171F8S2	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●

芯片型号	集成开发工具				仿真工具				编程工具
	HR10M				ICD		ICE8		HR50S
	仿真支持	编程支持	仿真适配器 (选配件)	编程适配板 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	编程支持
HR7P171F8D3	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P171F8S3	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P171F8D4	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P171F8S4	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P171F8D1 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P171F8S1 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P171F8D2 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P171F8S2 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P171F8D3 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P171F8S3 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P171F8D4 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P171F8S4 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P187F4D	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P187F4S	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P187F4D2	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P187F4S2	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P187F4D (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P187F4S (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P187F4D2 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P187F4S2 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P192FLL1	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P192FLL1_ISP	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P193FGD1	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P193FGS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P193FGS1	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P193FGV	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●

芯片型号	集成开发工具				仿真工具				编程工具
	HR10M				ICD		ICE8		HR50S
	仿真支持	编程支持	仿真适配器 (选配件)	编程适配板 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	仿真支持	仿真适配器 (选配件)	编程支持
HR7P195FGS3 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195FGR (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195FGR2 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195F8V (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195F8D2 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195F8D1 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195F8S (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195F8S2 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195F8S3 (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P195F8R (ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P196FLL	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P196FLL1	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P196FLL2	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P196FLL_ISP	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P196FLL1_ISP	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P196FLL2_ISP	-	-	-	-	-	-	-	-	●
HR7P201FHD	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P201FHS	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	-
HR7P201FHS4	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	●
HR7P201FHS5	●	●	-	HR10M_adapter编程适配板	●	-	-	-	-

注：

- 表中“-”表示不支持或不需要，“●”表示支持。
- HR10M和ICD仿真适配器列出的是仿真该芯片需要的仿真头和转接头，如(ME303-EMU仿真头)+(HR7P155/156-14Pin仿真转接头)：表示仿真头型号为ME303-EMU,转接头为HR7P155/156-14Pin。Flash芯片不需要仿真头和转接板。
- HR10M编程适配板是HR10M的选配件，用户可以安装锁紧座后进行芯片编程，编程管脚的连接方法请参考HR10M界面软件中芯片设置窗口的适配器信息。
- 带ISP后缀的芯片型号表示用HR50S进行在线编程时需要选择的型号，使用HR50S在线编程时需要的ISP_program转接板，该板为HR50S编程器的标配件。
- HR50S标配件：主机+USB线+12V直流电源+ISP_program板。HR10M标配件：主机+miniUSB线+调试线缆。ICD标配件：主机+USB线+调试线缆+5V直流电源。



QQ 群:122090542
E-mail: int3@touchmcu.com
电 话: +86-25-58101616
传 真: +86-25-58116940
手 机: 15105161788

www.ichaier.com