

用芯感知 用芯服务

**SMART**产品线

## 7P芯片系列简介：

HR7P系列8位微控制器采用自主研发的全新构架，指令集更为丰富。针对C语言的编译及执行效率进行了显著优化，丰富的片内存储资源及外设资源。同时采用了先进的低功耗设计技术及生产工艺。

## 应用领域：

消费电子、工业控制、智能仪表、汽车电子、智能家居等

## 8位OTP型MCU 带A/D功能

芯片	产品型号	封装	I/O	OTP ROM	RAM	EEPROM	最高工作频率	工作温度	工作电压	内部振荡器	定时器			通信接口			ADC		运算放大器	模拟比较器	内部参考电压	触摸按键通道	LCD	特殊功能
											8位	12位	16位	UART	IIC	SPI	位数	通道数						
ES7P173x*	ES7P1731P4SD	SOP16	13+1input	2016×16位	128×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.1V~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	-	-	12	6	1 可选配比较器或放大器模式	有	-	-	支持高低速系统 时钟切换 支持3组增强型PWM	
	ES7P1732P4SF	SOP20	17+1input	2016×16位	128×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.1V~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	-	-	12	8		有	-	-		
	ES7P1732P4RF	SSOP20	17+1input	2016×16位	128×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.1V~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	-	-	12	8		有	-	-		
HR7P153	HR7P153P4MB	MSOP10	7+1input	2016×16位	64×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.1~5.5V	16MHz, 32KHz	2	-	-	-	-	-	12	4	-	-	有	-	-	可配置弱上/弱下拉口 支持高低速系统 时钟切换
	HR7P153P4SC	SOP14	11+1input	2016×16位	64×8位	无	20MHz	-40~85℃	2.1~5.5V	16MHz, 32KHz	2	-	-	-	-	-	12	6	-	-	有	-	-	
	HR7P153P4SD	SOP16	13+1input	2016×16位	64×8位	无	20MHz	-40~85℃	2.1~5.5V	16MHz, 32KHz	2	-	-	-	-	-	12	6	-	-	有	-	-	
HR7P154	HR7P154E4RB	SSOP10	7+1input	2016×16位	64×8位	256×8位	20MHz	-40~85℃	2.1~5.5V	16MHz, 32KHz	2	-	-	-	-	-	12	4	-	-	有	-	-	可配置弱上/下拉口 支持高低速系统 时钟切换
	HR7P154E4SC	SOP14	11+1input	2016×16位	64×8位	256×8位	20MHz	-40~85℃	2.1~5.5V	16MHz, 32KHz	2	-	-	-	-	-	12	6	-	-	有	-	-	
HR7P155	HR7P155P2S	SOP14	11+1input	992×16位	64×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	2	-	-	-	-	-	12	6	-	-	有	-	-	可配置弱上/弱下拉口 支持高低速系统 时钟切换
HR7P167	HR7P167P4SC	SOP14	11+1input	2016×16位	128×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	-	-	12	5	-	-	有	-	-	可配置大电流口 支持高低速系统 时钟切换 支持3组增强型PWM
	HR7P167P4SD	SOP16	13+1input	2016×16位	128×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	-	-	12	6	1 可选配比较器或放大器模式	有	-	-		
	HR7P167P4RX	SSOP20	17+1input	2016×16位	128×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	-	-	12	8		有	-	-		
	HR7P167P4SF	SOP20	17+1input	2016×16位	128×8位	无	16MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	-	-	12	8		有	-	-		

## 8位OTP型MCU 通用I/O型（不带A/D功能）

芯片	产品型号	封装	I/O	OTP ROM	RAM	EEPROM	最高工作频率	工作温度	工作电压	内部振荡器	定时器			通信接口			ADC		运算放大器	模拟比较器	内部参考电压	触摸按键通道	LCD	特殊功能
											8位	12位	16位	UART	IIC	SPI	位数	通道数						
HR7P159BE*	HR7P159BE2SA	SOP8	5+1input	992×16位	128×8位	有	20MHz	-40~85℃	2.1~5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	可配置弱上/弱下拉口 支持高低速系统 时钟切换
HR7P159B	HR7P159BP2RB	SSOP10	7+1input	992×16位	128×8位	无	20MHz	-40~85℃	2.1~5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

备注：含有“\*”和“\*”标注的型号下单前请先与我司销售人员确认交货周期情况。“\*”标注的为新产品。

## 8位Flash 型通用MCU

芯片	产品型号	封装	I/O	FLASH ROM	RAM	Data FLASH	程序 区自 编程	最高 工作 频率	工作 温度	工作 电压	内部 振荡器	定时器				通信接口			ADC		运算 放大 器	模拟 比较 器	内部 参考 电压	LCD	特殊功能		
												8 位	12 位	16 位	RTC	UART	IIC	SPI	位数	通道 数							
HR7P90J	HR7P90FJS	SOP28	25	32Kx16 位	2Kx8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	2	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	
HR7P91H	HR7P91FHS	SOP32	29	16Kx16 位	2Kx8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	3	-	-	10	12	-	-	-	-	-	-	可配置大电流口(8)
HR7P91J	HR7P91FJL	LQFP32	29	32Kx16 位	2Kx8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	3	-	-	10	12	-	-	-	-	-	-	
HR7P92J	HR7P92FJL	LQFP44	39	32Kx16 位	2Kx8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	3	-	-	10	12	-	-	-	-	-	-	可配置大电流口(16)
HR7P169	HR7P169FGS3	SOP16	13	8Kx16 位	1Kx8 位	2Kx16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	-	-	1	1	-	12	10	1	5	有	-	-	-	可配置大电流口(7)、 支持3组增强型PWM IIC只支持从动模式
	HR7P169FGS	SOP20	17	8Kx16 位	1Kx8 位	2Kx16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	-	-	1	1	-	12	14	1	5	有	-	-	-	
	HR7P169FGTF♦	TSSOP20	17	8Kx16 位	1Kx8 位	2Kx16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	-	-	1	1	-	12	14	1	5	有	-	-	-	
	HR7P169FGNF♦	QFN20	17	8Kx16 位	1Kx8 位	2Kx16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	-	-	1	1	-	12	14	1	5	有	-	-	-	
HR7P169B	HR7P169BFGSD	SOP16	13+1input	8Kx16 位	1Kx8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	10	1	5	有	-	-	-	支持3组12位增强 型PWM IIC只支持从动模式
	HR7P169BFGSF	SOP20	17+1input	8Kx16 位	1Kx8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	14	1	5	有	-	-	-	
	HR7P169BFGNF	QFN20	17+1input	8Kx16 位	1Kx8 位	512x16 位	无	20MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	14	1	5	有	-	-	-	
	HR7P169BFGTF	TSSOP20	17+1input	8Kx16 位	1Kx8 位	512x16 位	无	20MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	14	1	5	有	-	-	-	
HR7P195	HR7P195F8R♦	SSOP20	17	4Kx15 位	512x8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	5	-	1	-	1	-	-	10	8	-	-	-	-	-	-	可配置大电流口(9)
	HR7P195FGS2♦	SOP20	17	8Kx15 位	512x8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	5	-	1	-	1	-	-	10	8	-	-	-	-	-	-	
	HR7P195FGR♦	SSOP20	17	8Kx15 位	512x8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	5	-	1	-	1	-	-	10	8	-	-	-	-	-	-	可配置大电流口(16)
	HR7P195F8S3♦	SOP32	29	4Kx15 位	512x8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	5	-	1	-	2	-	-	10	12	-	-	-	-	-	-	
	HR7P195FGS3♦	SOP32	29	8Kx15 位	512x8 位	-	有	16MHz	-40 ~ 85℃	3.0 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	5	-	1	-	2	-	-	10	12	-	-	-	-	-	-	
HR7P275	HR7P275FHKL	LQFP32	29	16Kx16 位	1.5Kx8 位	512x8 位	有	16MHz	-40 ~ 85℃	2.2 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	2	-	-	12	12	-	-	-	-	-	-	独立EEPROM
	HR7P275FHNK	QFN32	29	16Kx16 位	1.5Kx8 位	512x8 位	有	16MHz	-40 ~ 85℃	2.2 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	2	-	-	12	12	-	-	-	-	-	-	
	HR7P275FHLP	LQFP44	40	16Kx16 位	1.5Kx8 位	512x8 位	有	16MHz	-40 ~ 85℃	2.2 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	2	-	-	12	12	-	-	-	-	-	-	
HR7P179*	HR7P179F8SA	SOP8	6	4Kx16 位	256x8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	-	-	-	12	5	-	-	有	-	-	-	IIC只支持从动模式
	HR7P179F8RB	SSOP10	8	4Kx16 位	256x8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	-	-	-	12	7	-	-	有	-	-	-	
HR7P179A	HR7P179AF8SA	SOP8	6	4Kx16 位	256x8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	4	-	-	有	-	-	-	
ES7P179x*	ES7P1793F8SD	SOP16	13+1input	4Kx16 位	512x8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	10	-	-	有	-	-	-	IIC只支持从动模式
	ES7P1793F8TF	TSSOP20	17+1input	4Kx16 位	512x8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	14	-	-	有	-	-	-	
	ES7P1793F8SF	SOP20	17+1input	4Kx16 位	512x8 位	512x16 位	无	16MHz	-40 ~ 85℃	2.5 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	-	-	1	1	-	12	14	-	-	有	-	-	-	
ES7P295x*	ES7P2952FGNG	QFN24	22	9Kx16 位	1.5Kx8 位	-	有	20MHz	-40 ~ 85℃	2.2 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	3	1	-	12	9+2	-	-	有	-	-	-	可配置大电流口(8) IIC只支持从动模式 支持分区加密
	ES7P2952FGSH	SOP28	26	9Kx16 位	1.5Kx8 位	-	有	20MHz	-40 ~ 85℃	2.2 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	4	1	-	12	11+2	-	-	有	-	-	-	
	ES7P2953FHSH	SOP28	26	17Kx16 位	1.5Kx8 位	-	有	20MHz	-40 ~ 85℃	2.2 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	4	1	-	12	11+2	-	-	有	-	-	-	
	ES7P2953FHKL	LQFP32	30	17Kx16 位	1.5Kx8 位	-	有	20MHz	-40 ~ 85℃	2.2 ~ 5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	4	1	-	12	12+2	-	-	有	-	-	-	

备注: 含有“ ”和“ ”标注的型号下单前请先与我司销售人员确认交货周期情况。“ ”标注的为新产品。

## 8位Flash型MCU 带LCD控制器

芯片	产品型号	封装	I/O	FLASH ROM	RAM	Data FLASH	程序区自编程	最高工作频率	工作温度	工作电压	内部振荡器	定时器				通信接口			ADC		运算放大器	模拟比较器	内部参考电压	LCD	特殊功能
												8位	12位	16位	RTC	UART	IIC	SPI	位数	通道数					
HR7P192	HR7P192FLL1	LQFP44	37	64K×16位	4K×8位	-	有	13MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	2	1	-	10	8	-	-	有	8×25	-
HR7P193	HR7P193FGS	SOP28	25	8K×15位	496×8位	-	有	16MHz	-40~85℃	3.0~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	1	1	-	10	5	-	-	-	4×13	可配置大电流口(16) IIC只支持主控模式
	HR7P193FGS1	SOP32	29	8K×15位	496×8位	-	有	16MHz	-40~85℃	3.0~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	1	1	-	10	5	-	-	-	4×17	
	HR7P193FGLK	LQFP32	29	8K×15位	496×8位	-	有	16MHz	-40~85℃	3.0~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	1	1	-	10	5	-	-	-	4×17	
HR7P194	HR7P194FGL	LQFP44	41	8K×15位	496×8位	-	有	16MHz	-40~85℃	3.0~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	1	-	1	1	-	10	10	-	-	-	4×24	可配置大电流口(16) IIC只支持主控模式
HR7P196	HR7P196FLL (0.8脚距)	LQFP64	55	64K×16位	4K×8位	-	有	13MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	4	1	-	10	8	-	-	有	8×40	-
	HR7P196FLL1	LQFP80	71	64K×16位	4K×8位	-	有	13MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	4	1	-	10	8	-	-	有	8×40	
	HR7P196FLL2 (0.5脚距)	LQFP64	55	64K×16位	4K×8位	-	有	13MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	16MHz, 32KHz	3	-	2	-	4	1	-	10	8	-	-	有	8×40	

## 8位Flash型MCU 带Touch Key功能

芯片	产品型号	封装	I/O	FLASH ROM	RAM	Data FLASH	程序区自编程	最高工作频率	工作温度	工作电压	内部振荡器	定时器				通信接口			ADC		运算放大器	模拟比较器	内部参考电压	触摸按键通道	LCD	特殊功能
												8位	12位	16位	RTC	UART	IIC	SPI	位数	通道数						
HR7P201	HR7P201FHS3	SOP16	13	16K×16位	1K×8位	2K×16位	无	16MHz	-40~85℃	3.0~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	-	-	1	1	-	12	10	-	1	有	10	-	可配置大电流口(7) IIC只支持从动模式
	HR7P201FHS	SOP20	17	16K×16位	1K×8位	2K×16位	无	16MHz	-40~85℃	3.0~5.5V	16MHz, 32KHz	4	-	-	-	1	1	-	12	14	-	1	有	14	-	支持3组增强型PWM
ES7P202*	ES7P2022FGSH	SOP28	26	9K×16位	1.5K×8位	-	有	20MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	4	1	-	12	9+2	-	-	有	21	-	可配置大电流口(8) IIC只支持从动模式 支持分区加密
	ES7P2023FHSD	SOP16	14	17K×16位	1.5K×8位	-	有	20MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	2	1	-	12	5+2	-	-	有	12	-	
	ES7P2023FHNH	QFN28	26	17K×16位	1.5K×8位	-	有	20MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	4	1	-	12	9+2	-	-	有	21	-	
	ES7P2023FHSH	SOP28	26	17K×16位	1.5K×8位	-	有	20MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	4	1	-	12	9+2	-	-	有	21	-	
	ES7P2023FHLLK	LQFP32	30	17K×16位	1.5K×8位	-	有	20MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	16MHz, 32KHz	1	3	2	-	4	1	-	12	12+2	-	-	有	24	-	

备注：含有“ ”和“ ”标注的型号下单前请先与我司销售人员确认交货周期情况。“ ”标注的为新产品。

## 8P芯片系列简介：

HR8P系列32位微控制器采用ARM® Cortex™-M0内核，内嵌单周期硬件乘法器，高效的精简指令代码架构。集成了丰富的片上存储空间与外设资源，适合广泛的微控制器应用领域。另外，该系列产品采用了先进的低功耗设计技术及生产工艺，满足用户对于系统低功耗等高性能要求。

## 应用领域：

白色家电、消费电子、工业控制、工业仪表、智能家居等。

## 32-bit M0 MCU

芯片	产品型号	封装	I/O	FLASH ROM	RAM	最高工作频率	工作温度	工作电压	定时器			通信接口			ADC		运算放大器	模拟比较器	内部参考电压	触摸按键通道	LCD	特殊功能
									16位	32位	RTC	UART	IIC	SPI	位数	通道数						
HR8P506	HR8P506FHNK	QFN32	30	36K×8位	8K×8位	48MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	4	1	1	3	1	2	12	12	-	-	有	-	8x13	带EUSART
	HR8P506FHLK	LQFP32	30	36K×8位	8K×8位	48MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	4	1	1	3	1	2	12	12	-	-	有	-	8x13	
	HR8P506FHLP	LQFP44	42	36K×8位	8K×8位	48MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	4	1	1	3	1	2	12	13	-	-	有	-	8x24	
	HR8P506FHLQ	LQFP48	46	36K×8位	8K×8位	48MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	4	1	1	3	1	2	12	16	-	-	有	-	8x28	
HR8P287	HR8P287FJLT	LQFP64	56	64K×8位	8K×8位	33MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	4	3	1	5	1	1	12	11	-	-	有	-	8x42	带EUSART
HR8P296	HR8P296FLLT	LQFP64	56	128K×8位	12K×8位	33MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	4	3	1	6	1	1	12	11	-	-	有	-	8x42	
		HR8P296FLLV	LQFP80	72	128K×8位	12K×8位	33MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	4	3	1	6	1	1	12	11	-	-	有	-	8x56
ES8P508x*	ES8P5086FJSK	SOP32	29	72K×8位	16K×8位	48MHz	-40~85℃	2.2~5.5V	4	1	1	6	1	1	12	13	-	-	有	-	-	带循环冗余校验CRC和数据加密/解密AES功能
	ES8P5086FJLK	LQFP32	29	72K×8位	16K×8位	48MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	4	1	1	6	1	1	12	14	-	-	有	-	-	
	ES8P5088FLLP	LQFP44	41	128K×8位	24K×8位	48MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	4	1	1	6	1	1	12	15	-	-	有	-	-	
	ES8P5088FLLQ	LQFP48	45	128K×8位	24K×8位	48MHz	-40~85℃	2.5~5.5V	4	1	1	6	1	1	12	15	-	-	有	-	-	



## RF无线收发芯片系列简介:

HW系列芯片面向市场提供频谱覆盖全面、功能多样、技术先进的无线互联解决方案，满足用户构建多样化物物互联应用场景之需求。

结合上海东软载波微电子有限公司MCU产品系列，可面向用户提供智能灯控、四轴飞行器、智能电动车钥匙、遥控童车等整体解决方案。

### 2.4GHz

芯片	产品型号	封装	频带范围 (MHz)	数据速率 (bps)	灵敏度 (dBm)	发射功耗 (mA)	接收功耗 (mA)	输出功率 (dBm)	休眠功耗 (uA)	电压范围 (V)	MCU属性
HW2000	HW2000NF	QFN20	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	1.5	2.0~3.6	无
	HW2000SD	SOP16	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	1.5	2.0~3.6	
	HW2000CZ	Dice(裸片)	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	1.5	2.0~3.6	
HW2170	HW2170FGRG	SSOP24	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	5.0	2.5~3.6	16MHz内部RC 8位MCU 16K Bytes FLASH 512Bytes/1KBytes可配置数据FLASH 1K Bytes SRAM 1路UART/I2C 10通道12位ADC 低电压检测(LVD)功能 1路8位定时器/计数器(T8N) 3路12位带死区互补增强型PWM时基定时器 1路模拟比较器
	HW2170FGRF	SSOP20	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	5.0	2.5~3.6	
HW2171	HW2171P4RF	SSOP20	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	3.0	2.1~3.6	16MHz内部RC 8位MCU 2K Words OTP ROM 64 Bytes SRAM 支持外部端口中断PINT 支持按键中断KINT 2路8位定时器T8P1/T8P2 多通道12位ADC 多路GPIO
	HW2171P45F	SOP20	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	3.0	2.1~3.6	
HW2181	HW2181FHNQ	QFN48	2402~2483	250K/1M	-91@1Mbps/-96@250Kbps	19@0dBm	22	-35~+8	5.0	2.2~3.6	48MHz ARM Cortex -M0 32位MCU 36K字节FLASH存储器 8K字节SRAM 4路16位Timer，1路32Timer，10路PWM 2路串口 2路SPI 1路I2C 多通道12位ADC

备注: 含有“ ”和“ ”标注的型号下单前请先与我司销售人员确认交货周期情况。“ ”标注的为新产品。

## Sub-1GHz

芯片	产品型号	封装	频带范围 (MHz)	数据速率 (bps)	灵敏度 (dBm)	发射功耗 (mA)	接收功耗 (mA)	输出功率 (dBm)	休眠功耗 (uA)	电压范围 (V)	MCU属性
HW3000	HW3000NF	QFN20	315/433/779/868/915	1.2~100K	-114@10Kbps(315/433MHz) -112@10Kbps(779/868/915MHz)	30@10dBm	8 (低功耗接收模式) 18 (非低功耗接收模式)	-40~+20	0.1	2.0~3.6	无
HW3181*	HW3181FHNQ	QFN48	433/779/868/915	10~100K	-114@10Kbps(433MHz) -109@50Kbps(433MHz)	30@10dBm	8 (低功耗接收模式) 18 (非低功耗接收模式)	-40~+20	-	2.2~3.6	ARM Cortex-M0 32位MCU 36K字节FLASH存储器 8K字节SRAM 4路16位Timer 1路32Timer 1路串口 1路SPI 1路I2C 多通道12位ADC

## 计量芯片系列简介：

HRT6020芯片是一颗高精度电能计量专用芯片，内部集成了高性能PGA和 $\Sigma$ - $\Delta$ 型ADC，低温漂参考电压源，一个多功能计量专用DSP核。测量动态范围：3000:1。功能方面该芯片具备计量有功电能（HRT6020支持两路计量），测量电压电流有效值、相角和频率、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。

HR7P197是一颗计量SOC芯片（8位机），具备HRT6020芯片全部计量功能，测量动态范围：3000:1。

ESEM16是一颗计量SOC芯片（Cortex-M0内核），具备HRT6020芯片全部计量功能（仅支持一路计量），测量动态范围：1000:1。各系列计量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。

## 应用领域：

智能电子式电能表、智能插排、智能断路器。

芯片	产品型号	封装管脚	电流计量通道	电压计量通道	通讯接口 SPI	软件校表	过零检测	启动/潜动功率	防窃电	零线计量	电压范围	MCU属性特殊功能
HRT6020	HRT6020	SSOP24	2	1	有	有	有	有	有	有	4.5 ~ 5.5V	无
ESEM16	ESEM16	SSOP24	1	1	SOC	有	有	有	无	无	3.0 ~ 3.6V	Cortex-M0内核、32Kx8位FLASH、2Kx8位SRAM、UART、12位ADC
HR7P197	HR7P197FLLT	LQFP64	1	1	SOC	有	有	有	无	无	4.5 ~ 5.5V	64Kx16位FLASH、4Kx8位SRAM、支持EUSART、RTC
	HR7P197FLLV	LQFP80	2	1	SOC	有	有	有	有	有	4.5 ~ 5.5V	
	HR7P197FLFX	LQFP100	2	1	SOC	有	有	有	有	有	4.5 ~ 5.5V	

备注：含有“ ”和“ ”标注的型号下单前请先与我司销售人员确认交货周期情况。“ ”标注的为新产品。

# 开发工具

## Development Tools

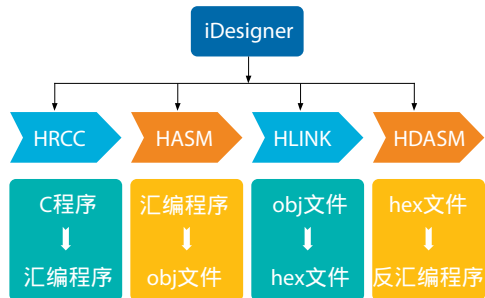
### 集成开发环境

iDesigner是上海东软载波微电子有限公司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、HRDebug-Engine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：

- 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
- 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
- 高效的编译生成：与旧版本相比，编译效率提升约40%~80%
- 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
- 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



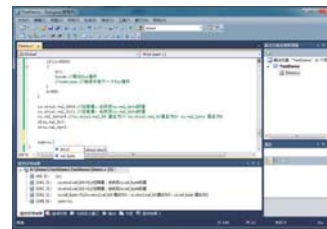
集成开发环境

### C语言编译工具链

HRCC是根据HR系列MCU芯片架构特点自主研发了C语言交叉编译工具链，由五个工具组成：HRCC（C语言交叉编译器）、HASM（汇编编译器）、HLINK（链接器）、HDASM（反汇编器）、HLIB（库生成器）。

#### 特点如下：

- 完整的语言定义：充分兼顾C89标准与嵌入式应用需求，追求功能与效率的完美平衡
- 丰富的目标机支持：支持HR全系列芯片，包括66条指令集、79条指令集的HR7P系列，以及ARM® Cortex™-M0 HR8P系列，同时正在增加其他条指令集的系列芯片的支持
- 优化生成技术：与上海东软载波微电子有限公司的MCU架构完美融合，致力于生成可靠、高效的目标代码
- 创新的核心技术：结合编译器领域前沿的学术研究成果，在架构设计、类型系统、优化技术、代码生成等方面都有创新与发展





### ES10M (HR10M)

- 8-bit MCU仿真编程工具
- 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
- 支持脱机编程（Flash容量最大32K Words）
- ES10M主要开发使用，量产编程建议使用ES60S
- 组件：主机+miniUSB线+调试线缆



ES10M

### ES-Link (HR-Link)

- 32-bit MCU仿真编程工具
- 支持SWD（Serial Wire Debug）接口
- 搭配iDesigner，提供完美调试体验
- 支持切换工作电压：5.0V/3.3V/外接
- 支持在线的擦除/查空/编程/校验/加密
- 支持芯片配置字编程
- 支持联机序列号编程
- 支持脱机编程（Flash容量最大8M Bytes）
- 组件：主机+miniUSB线+调试线缆



ES-Link

### ES60S (HR60S)

- MCU量产编程烧录工具
- 支持48pin全驱动
- 支持LCD显示/LED显示/蜂鸣器提醒
- 支持联机/脱机序列号编程
- 支持量产数量控制
- 支持锁紧座接口烧录
- 支持ISP接口烧录，芯片型号选择带“-ISP”后缀
- 支持Handler控制线接口
- 组件：主机+USB线+12VDC/1A直流电源+ISP\_program线缆



全驱动编程器 ES60S

### ME片仿真头

- 8-bit OTP MCU仿真调试配件
- 硬件调试连接：ES10M+ME片仿真头+（可选仿真转接板）+用户板
- ME303-EMU：支持HR7P155/156/159/160
- ME310-EMU：支持HR7P153/154/159B/159BE/167/ES7P173x



ME303-EMU



ME310-EMU

### 仿真转接头

- 8-bit OTP MCU仿真调试配件
- 用于将ME片仿真头转换成实际芯片管脚的排列顺序



单独的OTP MCU芯片，如“HR7P153-16PIN”（可选）



带EEPROM的OTP MCU芯片，如“HR7P154-10PIN”（必选）



带RF的OTP MCU芯片，如“ESA-ADP-HW2171”（必选）

### J-Link转接板

- 32-bit MCU仿真调试配件
- 用于将J-Link接口转为ISP连线



ESA-ADP-JLINK

### 通用MCU开发板

通用MCU开发板是针对东软载波微电子MCU系列多款典型芯片设计的开发套件，由硬件外围电路母板、核心MCU子板和丰富的软件例程包组成，演示功能实现了按键、蜂鸣、LED、LCD、I2C、SPI、UART、IrDA等常见的基本应用



母板：HRSDK-GMB-01



子板：HRSDK-GDB-xxxxx（芯片型号）

### RF学习板

- 图形化操作界面
- 基于寄存器的功能配置
- 多种演示模式
- 提供信道侦听等便捷开发功能
- 可升级为大批量自动测试工具



RF开发套件：RF/开发底板+RF子模块



RF/开发底板：  
ESSD-GMB-WIRELESS-SDK



HW2000模块：  
HW2000-EVB-ANT



HW3000模块：  
HW3000-EVB-SMA



HW3181开发板：  
HW3181-EVB-SMA

### 电能计量学习板

- 计量有功电能
- 测量电压/电流信号有效值
- 测量平均有功功率/视在功率/电压频率/功率因数/相角
- 可配置A线和B线计量方式
- 防窃电模式下，可配置A线和B线功率比较门限值



ESEM16计量学习板：  
HRSDK-MTB-ESEM16



HRT6020计量学习板：  
HRSDK-MTB-HG7221

8bit FLASH					
产品	开发工具				
	工具型号	仿真头	仿真转接头 (选配件)	开发套件 (选配件)	量产编程 工具
HR7P90/91/92	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P92 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR7P169	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P170 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR7P169B	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P169B (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板) HRSDK-GDB-7P169BR (带RF接口子板) BLDC-HRSDK-HR7P169B (不带霍尔) / BLDC-HRSDK-HR7P169B (带霍尔)	ES60S
HR7P171	ES10M	-	-	-	ES60S
HR7P179	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P179 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
ES7P179x	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P179 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR7P192	ES10M	-	-	-	ES60S
HR7P193	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P194 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR7P194	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P194 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR7P195	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P195 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR7P196	ES10M	-	-	-	ES60S
HR7P201	ES10M	-	-	ESD-TKT-7P201-BUTTON (独立按键) ESD-TKT-7P201-SLIDER (独立按键+滑条) ESD-TKT-7P201-WHEEL (矩阵按键+滚轮)	ES60S
ES7P202x	ES10M	-	-	ESD-TKT-7P202-BUTTON (独立按键) ESD-TKT-7P202-SLIDER (独立按键+滑条) ESD-TKT-7P202-WHEEL (矩阵按键+滚轮)	ES60S
HR7P275	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P275 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
ES7P295x	ES10M	-	-	HRSDK-GDB-7P295X (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S

32bit FLASH					
产品	开发工具				
	工具型号	仿真头	仿真转接头 (选配件)	开发套件 (选配件)	量产编程 工具
HR8P506	ES-Link	-	ESA-ADP-JLINK	HRSDK-GDB-8P506 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
ES8P508x	ES-Link	-	ESA-ADP-JLINK	HRSDK-GDB-8P508X (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR8P287	ES-Link	-	ESA-ADP-JLINK	HRSDK-GDB-8P287 (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S
HR8P296	ES-Link	-	ESA-ADP-JLINK	HRSDK-GDB-8P296R (子板) / HRSDK-GMB-01 (母板)	ES60S

8bit OTP					
产品	开发工具				
	工具型号	仿真头	仿真转接头 (选配件)	开发套件 (选配件)	量产编程 工具
HR7P153	ES10M	ME310	HR7P153-16PIN / 10PIN	-	ES60S
HR7P154	ES10M	ME310	HR7P154-14PIN / 10PIN (必选)	-	ES60S
HR7P155	ES10M	ME303	HR7P155/156-14PIN	-	ES60S
HR7P159B	ES10M	ME310	HR7P152/159B-10PIN	-	ES60S
HR7P159BE	ES10M	ME310	-	-	ES60S
HR7P167	ES10M	ME310	HR7P167-B 20PIN / 16PIN / 14PIN	-	ES60S
ES7P173x	ES10M	ME310	HR7P167-B 20PIN / 16PIN / 14PIN	-	ES60S

计量相关					
产品	开发工具				
	工具型号	仿真头	仿真转接头 (选配件)	开发套件 (选配件)	量产编程 工具
HR7P197	ES10M	-	-	-	ES60S
ESEM16	ES-Link	-	ESA-ADP-JLINK	HRSKD-MTB-ESEM16	ES60S
HRT6020	ES-Link	-	-	HRSKD-MTB-HG7221	ES60S

RF相关					
产品	开发工具				
	工具型号	仿真头	仿真转接头 (选配件)	开发套件 (选配件)	量产编程 工具
HW2000	-	-	-	HW2000-EVB-ANT (模块) / ESSD-GMB- WIRELESS-SDK (底板)	-
HW3000	-	-	-	HW3000-EVB-SMA (模块) / ESSD-GMB- WIRELESS-SDK (底板)	-
HW2171	ES10M	ME310	ESA-ADP-HW2171 (必选)	-	ES60S
HW2170	ES10M	-	-	HRSKD-GDB-HW2170 (子板) / HRSKD-GMB-01 (母板)	ES60S
HW2181	ES-Link	-	ESA-ADP-JLINK	-	ES60S
HW3181	ES-Link	-	ESA-ADP-JLINK	HW3181-EVB-SMA	ES60S

# Eastsoft®

上海东软载波微电子有限公司  
Shanghai Eastsoft Microelectronics Co.,Ltd.

地址：上海市龙漕路299号天华信息科技园2A楼5层  
邮编：200235  
电话：021-60910333  
传真：021-60914991  
邮箱：sales@essemi.com  
客服热线：400-690-5516

## 深圳分公司

地址：深圳市南山区科技园南区高新南六道航盛科技大厦20E  
邮编：518057  
电话：0755-86621988  
传真：0755-86621931



[www.essemi.com](http://www.essemi.com)

