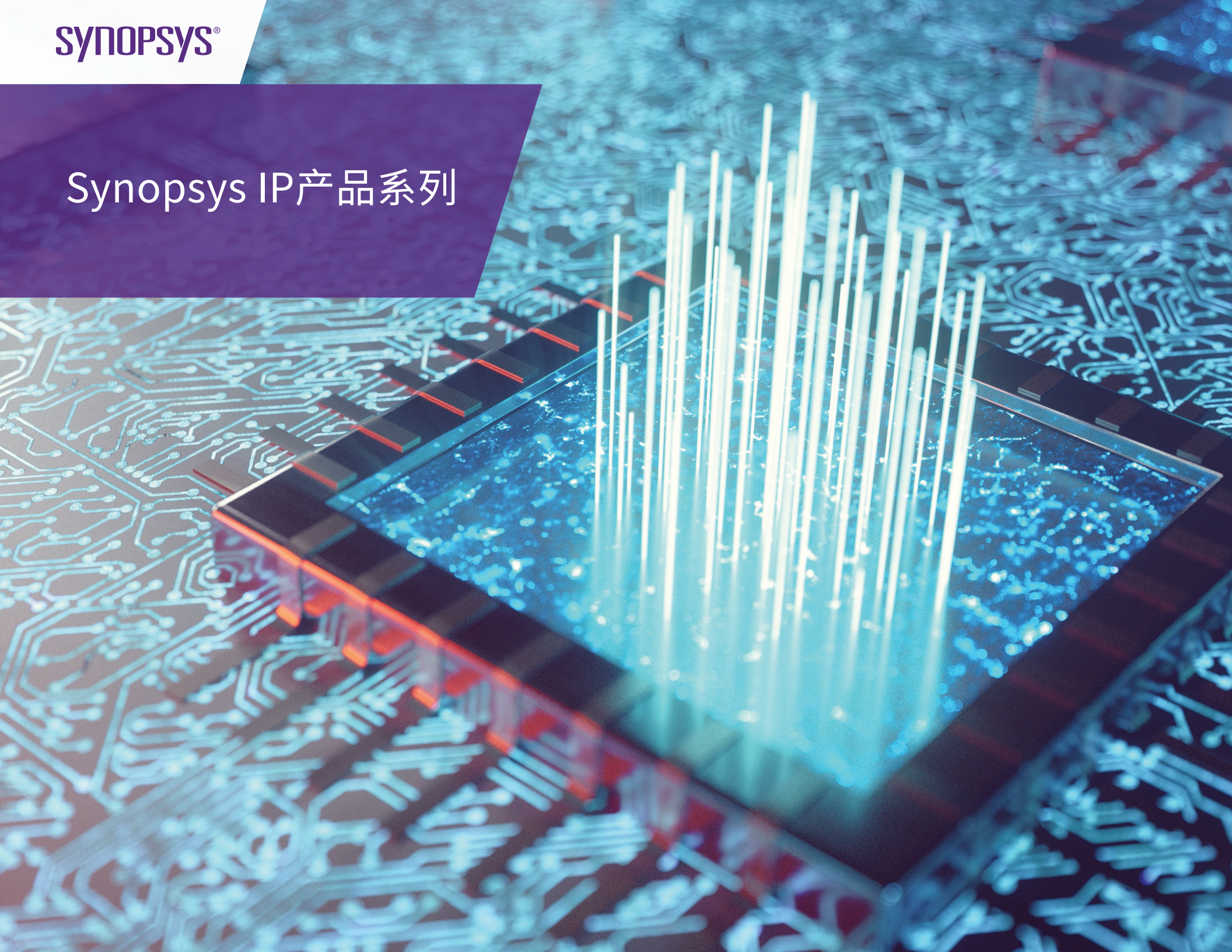


SYNOPSYS®

# Synopsys IP产品系列



## 广泛的IP组合

新思科技是一家领先的高质量、硅验证半导体 IP 解决方案供应商，专为 SoC 设计提供服务。新思科技的广泛 IP 产品组合包括逻辑库、嵌入式存储器、接口 IP、安全 IP、嵌入式处理器和子系统。为了加速 IP 集成、软件开发和硅片启动，新思科技的 IP Accelerated 计划提供架构设计专业知识、预验证和可定制的 IP 子系统、硬化以及信号/功率完整性分析。Synopsys 在 IP 质量上的大量投资、全面的技术支持和强大的 IP 开发方法使设计人员能够降低集成风险并加快上市时间。

接口IP														
晶片对晶片	工艺技术							控制器	支持协议					验证IP
	16nm	12nm	7nm	6nm	5nm	4nm	3nm		流媒体	CXS	CHI-C2C	AXI	CXL	
UCle					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HBI/AIB	✓		✓		✓									
112G XSR		✓	✓	✓	✓			✓		✓				

PCI Express	工艺技术									控制器	配置	IDE 安全模块	HS 访问和测试	验证IP	车用级
	40/45/55/65nm	28nm	22nm	20nm	12/14/16nm	8/10nm	7nm	5/6nm	3/4nm						
PCIe 7.0								✓	✓	端点、根端口、双模式	x2, x4, x8	✓	✓	✓	
PCIe 6.x								✓	✓	端点、根端口、双模式	x2, x4, x8, x16	✓	✓	✓	
PCIe 5.0					✓	✓	✓	✓	✓	端点、根端口、双模式、交换机	x1, x2, x4, x8, x16	✓	✓	✓	✓
PCIe 4.0		✓			✓		✓	✓	✓	端点、根端口、双模式、交换机	x1, x2, x4, x8, x16	✓	✓	✓	✓
PCIe 3.1		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	端点、根端口、双模式、交换机	x1, x2, x4, x8, x16	✓	✓	✓	✓
PCIe 2.1	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	端点、根端口、双模式、交换机	x1, x2, x4, x8, x16		✓	✓	✓

## 接口IP

以太网	工艺技术					PCS	控制器	MACSec	验证IP	车用级
	28nm	14/16nm	7nm	5nm	3nm					
224G 以太网 (200G/400G/800G/1.6T, 极速以太网)					✓	✓	✓			
112G 以太网 (100G/200G/400G/800G, 极速以太网)			✓	✓	✓	✓	✓	100G	✓	
56G Ethernet (100G/200G/400G)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	100G	✓	
RXAUI/Double XAUI (6.25 G)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
1000BASE-KX, 节能以太网、10GBASE-KR, 10GBASE-KX4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
40GBASE-KR4, 40GBASE-CR4, XLAUI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
100GBASE-CR10, CAUI	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
100GBase-DR4/CR4, CAUI4							✓	✓	✓	
100GBase-KR2/1		✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
SGMII	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
QSGMII	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
XFI, SFI (SFF-8431)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
GMII/MII, RGMII, RTBI, TBI, SMII, RMII, RevMII, XGMII, XLGMII						✓	✓	✓	✓	
IEEE TSN/AVB Standards: IEEE 802.1AS, 802.1AS-Rev, 802.1Qav, 802.1Qat, 802.1Qbv, 802.1Qbu & 802.3br							✓	✓	✓	✓
25G/50G以太网联盟与IEEE规范		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	25G
2.5G/5.0G USXGMII		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
更多企业协议										
OIF, CEI-6G/11G	✓	✓	✓	✓						
CPRI, OBSI, JESD204 A/B	✓	✓	✓	✓					✓	
SRIO	✓	✓	✓	✓						

## 接口IP

HBM	工艺技术				控制器	平台架构支持	验证IP
	7nm	6nm	5nm	3nm			
HBM3E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HBM2E	✓	✓	✓				✓

DDR	工艺技术									控制器	内联内存加密 (IME) 安全模块	支持Platform Architect	验证IP	车用级
	40/45nm	28nm	22nm	14/16nm	12nm	10nm	7nm	5nm	3nm					
LPDDR5X				✓	✓		✓	✓	✓	内存控制器	✓	✓	✓	✓
LPDDR5				✓	✓		✓	✓	✓	内存控制器	✓	✓	✓	✓
LPDDR4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		协议控制器、内存控制器	✓	✓	✓	✓
LPDDR4X				✓	✓		✓	✓	✓	协议控制器、内存控制器	✓	✓	✓	✓
LPDDR3		✓	✓	✓	✓	✓				协议控制器、内存控制器		✓	✓	
LPDDR2		✓								协议控制器、内存控制器		✓	✓	
DDR5				✓	✓	✓	✓	✓	✓	内存控制器	✓	✓	✓	
DDR4		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		协议控制器、内存控制器		✓	✓	
DDR3	✓	✓	✓	✓	✓	✓				协议控制器、内存控制器		✓	✓	
DDR2	✓									协议控制器、内存控制器		✓	✓	

CXL	工艺技术					控制器	配置	IDE安全模块	验证IP
	14/16nm	10nm	7nm	6nm	5nm				
CXL 3.x						设备、主机、双模式 全部带CXS接口	x4, x8, x16	✓	✓
CXL 2.0	✓	✓	✓	✓	✓	设备、主机、双模式, 交换端口	x1, x2, x4, x8, x16	✓	✓

UALink	3nm	Bandwidth	控制器	配置	验证IP
UALink	✓	200Gbps	UPLI Interface	x2, x4	✓

## 接口IP

CCIX	工艺技术					控制器	验证IP
	14/16nm	12nm	7nm	6nm	5nm		
CCIX 1.1	✓	✓	✓	✓	✓	端点、根端口、双模式、交换机	✓

USB	工艺技术													控制器/特性	HS 访问和测试	验证IP
	55/65nm	22/28/40/45nm	20nm	14/16nm	12nm	10/11nm	8nm	7nm	6nm	5nm	4nm	3nm	2nm			
USB4					✓			✓	✓	✓		✓		设备路由器、主机路由器	✓	✓
USB-C 3.2 / DisplayPort 1.4 TX					✓			✓		✓	✓	✓		主机，双重角色，DisplayPort TX，HDCP ESM、DSC	✓	✓
USB 3.2								✓	✓	✓	✓			主机、设备、双重角色	✓	✓
USB-C 3.1 / DisplayPort 1.4				✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			主机，双重角色，DisplayPort TX，HDCP ESM、DSC	✓	✓
USB-C 3.1				✓	✓		✓	✓	✓	✓				主机、设备、双重角色	✓	✓
USB 3.1		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		主机、设备、双重角色	✓	✓
USB-C 3.0	✓	✓		✓	✓									主机、设备、双重角色	✓	✓
USB 3.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓								主机、设备、双重角色	✓	✓
USB 2.0/USB-C 2.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		主机、设备、双重角色	✓	✓
eUSB2										✓	✓	✓	✓	主机、设备、双重角色	✓	✓

## 接口IP

MIPI	工艺技术									控制器	验证IP	车用级
	40/45nm	28nm	22nm	20nm	14/16/nm	12nm	7nm	6nm	3/4/5nm			
C/D-PHY					✓	✓	✓	✓	✓	CSI-2, DSI/DSI-2	✓	✓
D-PHY	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		CSI-2, DSI/DSI-2	✓	✓
M-PHY					✓	✓	✓	✓	✓	UFS, UniPro	✓	✓
CSI-2										设备、主机	✓	✓
DSI										设备、主机	✓	✓
DSC										Encoder, Decoder	✓	
DSI + DSC										DSI/DSI-2 + DSC Encoder	✓	
UniPro										v1.6, v1.8, v2.0	✓	
I3C										多角色控制器, Target-Lite 自主目标	✓	✓

移动存储	工艺技术									控制器	验证IP	内联加密	车用级
	28nm	14/16nm	12nm	8nm	7nm	6nm	5nm	4nm	3nm				
UFS										✓	✓	✓	✓
UniPro										✓	✓		
M-PHY		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
eMMC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SD	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		
SDIO	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓		

HDMI / DisplayPort	工艺技术											控制器	HDCP 2.3 安全模块	验证IP
	40/45nm	28nm	22nm	14/16nm	12nm	8nm	7nm	6nm	5nm	4nm	3 nm			
HDMI 1.4	✓											✓		✓
HDMI 2.1				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HDMI 2.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓
DisplayPort 2.1											✓	✓	✓	✓
DisplayPort 1.4				✓	✓		✓		✓	✓		✓	✓	✓

## 接口IP

数据路径IP	可合成IP	模拟模式 (C++, Verilog)	模式
浮点函数	✓	✓	✓
不动点函数	✓	✓	✓
三角函数	✓	✓	✓

AMBA	可综合IP	验证IP	Auto Grade
AMBA APB 3/4、AHB 2/5、AXI 3/4、ACE-Lite 互连结构、网桥、互连矩阵和基础设施 IP	✓	✓	
AHB控制器	✓	✓	
AXI DMA 控制器	✓	✓	✓
同步串行接口控制器 (SPI、xSPI)	✓	✓	✓
I2C/SMBus控制器	✓	✓	
I2S/TDM 控制器	✓	✓	
AMBA外围设备 (I <sup>2</sup> C、I <sup>2</sup> S、UART, SSI)	✓	✓	
定时器、中断控制器、GPIOs、总线互连组件	✓	✓	

## 基础IP

嵌入式存储器	工艺技术												
	65nm	55nm	40/ 45nm*	28nm	22nm*	14/ 16nm*	12nm*	10nm	8nm*	7/6nm*	5nm*	4nm	3nm*
超高密度单端口 SRAM (UHD SP SRAM)					✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓
超高密度双端口 SRAM (UHD 2P SRAM) / P2P SRAM				✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
超高密度双端口寄存器文件 (UHD 2P RF) / P2P RF	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
超高密度单端口寄存器文件 (UHD 1P RF)					✓		✓			✓	✓	✓	✓
超高速单端口 SRAM (UHS SP SRAM)									✓			✓	
超高速双端口寄存器文件 (UHS 2P RF)												✓	
高速单端口 SRAM (HS SP SRAM)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高速 ROM (HS ROM)											✓		✓
高速伪 4P/QP SRAM (HS P4P/QP SRAM)				✓		✓				✓			
高速伪 2P SRAM (HS P2P SRAM)					✓								✓
高速双端口 SRAM (HS DP SRAM)	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓			✓	
高速异步双端口寄存器文件			✓	✓		✓							
高速双端口寄存器文件 (HS 2P RF)					✓			✓	✓		✓		✓
高速单端口寄存器文件 (HS 1P RF) (高速缓存)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高性能核心 (HPC) 设计套件			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
高密度单端口 SRAM (HD SP SRAM)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
高密度 ROM (HD ROM)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
高密度双端口 SRAM (HD DP SRAM)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓
高密度三端口寄存器文件 (HD 3P RF)											✓		
基于高密度 2P、3P 异步锁存器的编译器				✓		✓				✓			
高密度双端口寄存器文件 (HD 2P RF)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	
高密度单端口寄存器文件 (HD 1P RF)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
极高密度双端口寄存器文件 (EHD 2P RF)											✓	✓	
极高密度单端口寄存器文件 (EHD 1P RF)											✓	✓	
三态内容寻址存储器 (TCAM)	✓		✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
多端口存储器										✓			
eMRAM					✓								

\* 有适用于消费类和汽车类的方案



## 基础IP

逻辑库	工艺技术												
	65nm	55nm	40/45nm	28nm	22nm	14/16nm*	12nm*	8nm*	7nm*	6nm	5nm*	4nm	3nm*
超性能库													✓
超高性能 POK													✓
高速库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
高速POK	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓
高密度库	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
高密度POK	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UHD库	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓	✓
UHD POK	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓	✓
极高密度 (EHD) 库							✓						
极高密度(EHD) POK							✓						
超低泄漏 (厚氧化层)			✓		✓	✓	✓						
高性能内核设计工具包			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\* 有适用于消费类和汽车类的方案

非易失性存储器	工艺技术											非易失性存储器	耐用性(写入次数)
	150/ 180nm	110nm	130nm	80/ 90nm	55/ 65nm	40nm	28nm	22nm	16nm	12nm	4/5/ 6/7nm		
一次性可编程 (OTP)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	16 bit to 1 Mbit	单次每单元
多次可编程 (MTP) 中等密度	180nm											16 bit to 512 Kbit	1,000次
多次可编程 (MTP) EEPROM	180nm		✓		✓	✓						128 bit to 8 Kbit	1,000,000次
多次可编程 (MTP) ULP	✓											64 bit to 4 Kbit	100,000次
少次可编程Trim	✓	✓	✓									64 bit to 4 Kbit	1,000次
汽车级OTP			✓					✓				Up to 1 Mbit	1 per instance
符合汽车 AEC-Q100 标准的 OTP	✓				✓	✓	✓		✓			Up to 1 Mbit	1 per instance
符合汽车 AEC-Q100 标准的 MTP	✓		✓									128 bit to 8 Kbit (Up to 256Kb for Medium Density)	Up to 10,000

基础IP

I/O产品	工艺技术						
	22nm	14/16nm	12nm	6/7nm	5nm	4nm	3nm
通用I/O	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
专用I/O: I3C/I2C/LVDS/SDeMMC	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Auto Grade	✓			✓	✓		

芯片生命周期管理 (SLM) IP	工艺技术									
	28nm	16nm	14nm	12nm	7nm	6nm	5nm	4nm	3nm	2nm
片内 PVT 监视器 IP										
过程检测器	✓	✓		✓	✓*	✓	✓*	✓	✓	✓
电压监控器	✓	✓		✓	✓*	✓	✓*	✓	✓	✓
温度感应器	✓	✓	✓	✓	✓*	✓	✓*	✓	✓	✓
數位分散式熱感測器									✓	✓
分布式热传感器						✓	✓*	✓	✓	✓
热敏二极管		✓		✓	✓	✓	✓*	✓	✓	✓
灾难性行程传感器						✓	✓	✓	✓	✓
毛刺检测器										✓
Power on Reset/Brown out Reset										✓
Other IP					Soft IP					
PVT Controller; Path Margin Monitor; Clock & Delay Monitor; Logic BIST					✓*					
Controller Software Driver; UCle Monitor, Test & Repair; Lane Test & Repair; Adv. Clock Generator					✓					
IP 测试自动化	嵌入式存储器		非易失性存储器		特殊内存		DRAM 内存		接口IP测试	
多个IP核的分层测试									✓*	
内存测试、修复和诊断	✓*		✓		✓*		✓			

\* 汽车级

## 安全IP

安全	可合成IP	Software	安全合规	验证IP
加密IP	✓	✓	✓	
物理不可克隆功能 (PUF)	✓	✓	✓	
安全协议加速器	✓	✓	✓	
带有硬件信任根的平台模块	✓	✓	✓	
HDMI/DisplayPort/USB Type C 数据内容保护IP (HDCP 2.3)	✓	✓		✓
PCIe和CXL完整性和数据加密IP (IDE)	✓	✓	✓	✓
DDR/LPDDR 内联内存加密 IP (IME)	✓	✓		✓
以太网媒体访问控制安全 (MACsec)	✓	✓		✓

## 加速高性能SoC的开发

新思科技的ARC®处理器IP是一系列CPU、DSP和NPU，SoC设计师可以针对各种市场细分领域的各种用途（从深度嵌入到高性能主机应用）进行优化。该组合包括基于开放标准RISC-V ISA的32位和64位ARC-V™处理器IP。

ARC处理器提供了高度的可配置性，使设计师可以定制每个处理器实例以满足其特定的性能、功耗和面积要求。ARC处理器也是可扩展的，允许设计师实现用自定义指令或所有权，这可以显著提高性能和降低能源消耗。

新思科技ARC处理器得到了商业和开源工具、操作系统和中间件的广泛生态系统支持。这包括来自新思科技的全套软件开发工具，ARC Access Program成员的领先行业供应商的产品，以及通过embARC.org提供的广泛的免费和开源软件。

处理器IP											
ARC-V (RISC-V) 64-bit Processors	Multicore Support	L1 缓存 (I 和 D)	L2 缓存 (统 一, 每核)	L3缓存 (共享)	MMU	硬件虚拟化	浮点	N-Trace 支持	矢量扩展 (RVV)	符合安 全标准 (ISO 26262)	符合网络安 全标准 (ISO 21434)
RPX-100/100V		Up to 64K	Up to 1M	Up to 16M	✓	✓	H, S, D	Opt	✓ (100V only)		✓
RPX-105/105V	Up to 16	Up to 64K	Up to 1M	Up to 16M	✓	✓	H, S, D	Opt	✓ (105V only)		✓
RPX-110-FS/110V-FS		Up to 64K	Up to 1M	Up to 16M	✓	✓	H, S, D	Opt	✓ (110V only)	✓	✓
RPX-115-FS/115V-FS	Up to 16	Up to 64K	Up to 1M	Up to 16M	✓	✓	H, S, D	Opt	✓ (115V only)	✓	✓

ARC-V (RISC-V) 32-bit Processors	Multicore Support	CCM (I & D)	L1 缓存 (I & D)	L2 缓存 (共享)	MMU	硬件虚 拟化	浮点	N-Trace 支持	DSP 扩展	矢量扩展 (RVV)	符合安 全标准 (ISO 26262)	符合网络安 全标准 (ISO 21434)
RHX-100/100V		Up to 16M	Up to 64K	Up to 16M	Opt	✓	H, S, D	Opt		✓ (100V only)		✓
RHX-105/105V	Up to 16	Up to 16M	Up to 64K	Up to 16M	Opt	✓	H, S, D	Opt		✓ (105V only)		✓
RHX-110-FS/110V-FS		Up to 16M	Up to 64K	Up to 16M	Opt	✓	H, S, D	Opt		✓ (110V only)	✓	✓
RHX-115-FS/115V-FS	Up to 16	Up to 16M	Up to 64K	Up to 16M	Opt	✓	H, S, D	Opt		✓ (115V only)	✓	✓
RMX-100		Up to 2M	Up to 64K (I only)				Opt (S, D)	Opt	✓ (uDSP only)			✓
RMX-500/500D		Up to 2M	Up to 64K				Opt (S, D)	Opt	✓ (500D only)	✓ (500D only)		✓
RMX-110-FS		Up to 2M	Up to 64K (I only)				Opt (S, D)	Opt	✓		✓	✓
RMX-510-FS		Up to 2M	Up to 64K				Opt (S, D)	Opt	✓		✓	✓

处理器IP

ARC (Classic) 64-bit Processors	多核支持	CCM (I & D)	L1 Cache (I & D)	L2 Cache	MPU	MMU	浮点 (SIMD)	跟踪
HS66, HS66MP	Up to 12 (MP)	Up to 16M	Up to 64K	Up to 64M	Opt	Opt	Opt	Opt
HS68, HS68MP	Up to 12 (MP)	Up to 16M	Up to 64K	Up to 64M	Opt	✓	Opt	Opt

ARC (Classic) 32-bit Processors	多核支持	CCM (I & D)	L1 Cache (I & D)	L2 Cache	MPU	MMU	DSP	浮点	符合安全标准 (ISO 26262)	侧通道保护
HS58, HS58MP	Up to 12	Up to 16M	Up to 64K	Up to 64M	Opt	✓		Opt		
HS57D, HS57DMP	Up to 12	Up to 16M	Up to 64K	Up to 64M	Opt	Opt	✓	Opt		
HS56, HS56MP	Up to 12	Up to 16M	Up to 64K	Up to 64M	Opt	Opt		Opt		
HS48FS, HS48FSx4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K	Up to 8M	Opt	✓		Opt	✓	
HS47DFS, HS47DFSx4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K		Opt	Opt	✓	Opt	✓	
HS46FS, HS46FSx4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K		Opt	Opt		Opt	✓	
HS47D, HS47Dx2, HS47Dx4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K		Opt	Opt	✓	Opt		
HS45D, HS45Dx2, HS45Dx4	Up to 4	Up to 16M			Opt		✓	Opt		
HS48, HS48x2, HS48x4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K	Up to 8M		✓		Opt		
HS46, HS46x2, HS46x4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K		Opt	Opt		Opt		
HS44, HS44x2, HS44x4	Up to 4	Up to 16M			Opt			Opt		
HS38, HS38x2, HS38x4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K	Up to 8M		✓		Opt		
HS36, HS36x2, HS36x4	Up to 4	Up to 16M	Up to 64K		Opt	Opt		Opt		
HS34, HS34x2, HS34x4	Up to 4	Up to 16M			Opt			Opt		
EM11D/9D		Up to 2M	Up to 64K (11D)		Opt		✓	Opt		
EM7D/5D		Up to 2M	Up to 64K (7D)		Opt		✓	Opt		
EM6/4		Up to 2M	Up to 64K (6)		Opt			Opt		
EM22FS		Up to 2M	Up to 64K		Opt		✓	Opt	✓	
SEM110/120D		Up to 2M			Opt		✓ (120D only)	Opt		✓
SEM130FS		Up to 2M			Opt		✓	Opt	✓	✓

## IP子系统

ARC处理器IP子系统	支持的ARC处理器	硬件加速器	集成的外围设备	包含的软件
物联网通信IP子系统	EM11D	✓	SPI, UART(s), GPIO, Digital Front End (DFE), PMU, USIM, MIPI RFFE and RTC	DSP库, 基础通信库, 设备驱动
数据融合IP子系统	EM5D, EM7D, EM9D, EM11D	✓	SPI, I2C, I2S, UART, PDM, ADC I/F, APB I/F, GPIO	DSP库、音频处理库、外围I/O驱动程序 (裸机)、参考设计
传感器与控制IP子系统	EM4, EM6	✓	SPI, I2C, PWM, UART, ADC I/F, DAC I/F, APB I/F, GPIO	DSP库、电机控制库、外围I/O驱动程序 (裸机)、参考设计

## 处理器IP

ARC VPX DSP 处理器	多核配置	向量执行单元/VLIW	向量长度	向量浮点单元	矢量数学加速器 (可选)	符合安全标准 (ISO 26262)
VPX2/VPX2FS	1, 2	3	128-bit	Opt	✓	✓ (FS only)
VPX3/VPX3FS	1, 2	3	256-bit	Opt	✓	✓ (FS only)
VPX5/VPX5FS	1, 2, 4	3	512-bit	Opt	✓	✓ (FS only)

ARC NPX 神经处理器	MACs	L2 共享内存	张量加速器	张量浮点单元	内存管理单元 (MMU)	虚拟化支持	符合安全标准 (ISO 26262)
NPX6-1K/NPX6-1KFS	1,024	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-4K/NPX6-4KFS	4,096	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-8K/NPX6-8KFS	8,192	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-12K/NPX6-12KFS	12,288	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-16K/NPX6-16KFS	16,384	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-24K/NPX6-24KFS	24,576	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-32K/NPX6-32KFS	32,768	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-48K/NPX6-48KFS	49,152	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-64K/NPX6-64KFS	65,536	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)
NPX6-96K/NPX6-96KFS	98,304	0-64 MB	✓	Opt	✓	✓	✓ (FS only)

嵌入式视觉处理器	视觉 CPU MAC	DNN/CNN 加速器 MAC (非 FuSa 选项)	标量核心数量	矢量 DSP 数量	矢量 DSP 位宽	L1 缓存一致性	标量浮点单元	向量浮点单元	符合安全标准 (ISO 26262)
EV71/EV71FS	64	880, 1760, or 3520	1	1	512		✓	可选	✓ (FS only)
EV72/EV72FS	128	880, 1760, or 3520	2	2	512	✓	✓	可选	✓ (FS only)
EV74/EV74FS	256	880, 1760, or 3520	4	4	512	✓	✓	可选	✓ (FS only)

## IP加速计划

通过IP加速计划,新思科技借助SoC架构设计支持、IP子系统、信号完整性/电源完整性分析和IP加固、IP原型套件以及全面的硅培养支持,扩展了经过硅验证的全面 Synopsys IP产品组合,从而加速您的产品 开发周期。

IP子系统支持多种用于IP集成的协议和可交付内容,包括配置脚本、测试环境、测试脚本、代码检查、CDC检查、RDC检查、综合脚本和实施脚本。子系统还包括AMBA或本地总线、时钟管理、复位、DMA、中断、存储器、电源管理、调试和测试逻辑。

硬化和SIPI提供了用于集成到SOC中的GDSII,包括片上去耦电容、电源和接地引脚、PHY和SDRAM端接策略、SoC封装设计、PCB堆叠和走线宽度/间距、所需数据速率下的性能、读/写/寻址以及命令/控制时序预算。

凭借您的愿景和我们的专业知识,我们可以针对您的SOC调试IP,使您的团队专注于实现产品差异化。

IP Subsystems				
接口IP子系统支	支持的接口	多协议支持	集成逻辑	包含的脚本
IP协议特定子系统	USB, PCIe, DDR, HBM, UCIe,以太网, MIPI, AMBA, Security, MACsec, PCIe switch, CXL2.0 switch	✓	AMBA或本地总线、时钟管理、重设、DMA、中断、存储器、功耗管理	‘配置脚本, 测试环境, 测试脚本, linting检查, CDC检查, RDC检查, 合成脚本, 实施脚本

接口IP子系统	Combo子系统	汽车级	UVM	Spyglass	SRAM/MBIST	UPF	DFT
PCIe/CXL	PCIe-CXL-IDE, PCIe-以太网, PCIe-USB, PCIe-SATA, PCIe-CCIX	ASIL B	✓	✓	✓	✓	✓
DDR3/4/5	DDR4/5, LPDDR4/4X/5/5X						
HBM4/3/2	cHBM						
UCIe-A, UCIe-S	cHBM						
以太网	以太网-PCIe 以太网-USB						
USB	USB-DP USB-DP-HDMI USB-PCIe USB-以太网						
MIPI	CSI, DSI, UFS						

可配置的IP子系统	Combo子系统	汽车级	UVM	Spyglass	SRAM/MBIST	UPF	DFT
以太网交换机	✓	ASIL B	✓	✓	✓	✓	✓
PCIe交换机							
MACsec							

## IP硬化

支持的IP	多协议支持	合成为GDSII	平面图	扫描插入	电网	斜平衡	RDL路由	凸块分配	IR/EM-分析	DRC/LVS	GLS
DDR/LPDDR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HBM2E / HBM3											
UCle, PCIe											

## 信号/电源完整性分析

支持的IP	多协议支持	平面图审查	前后布局分析	去耦单元尺寸/ 放置	功率阻抗仿真	目视质量分析	端到端分析	时间预算分析 Analysis	信号质量PVT 角分析	完整报告
DDR/LPDDR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HBM2E / HBM3										
UCle										
HBI										
PCIe										
MIPI										
以太网										

For more information on Synopsys IP, visit [synopsys.com/ip](https://www.synopsys.com/ip).

