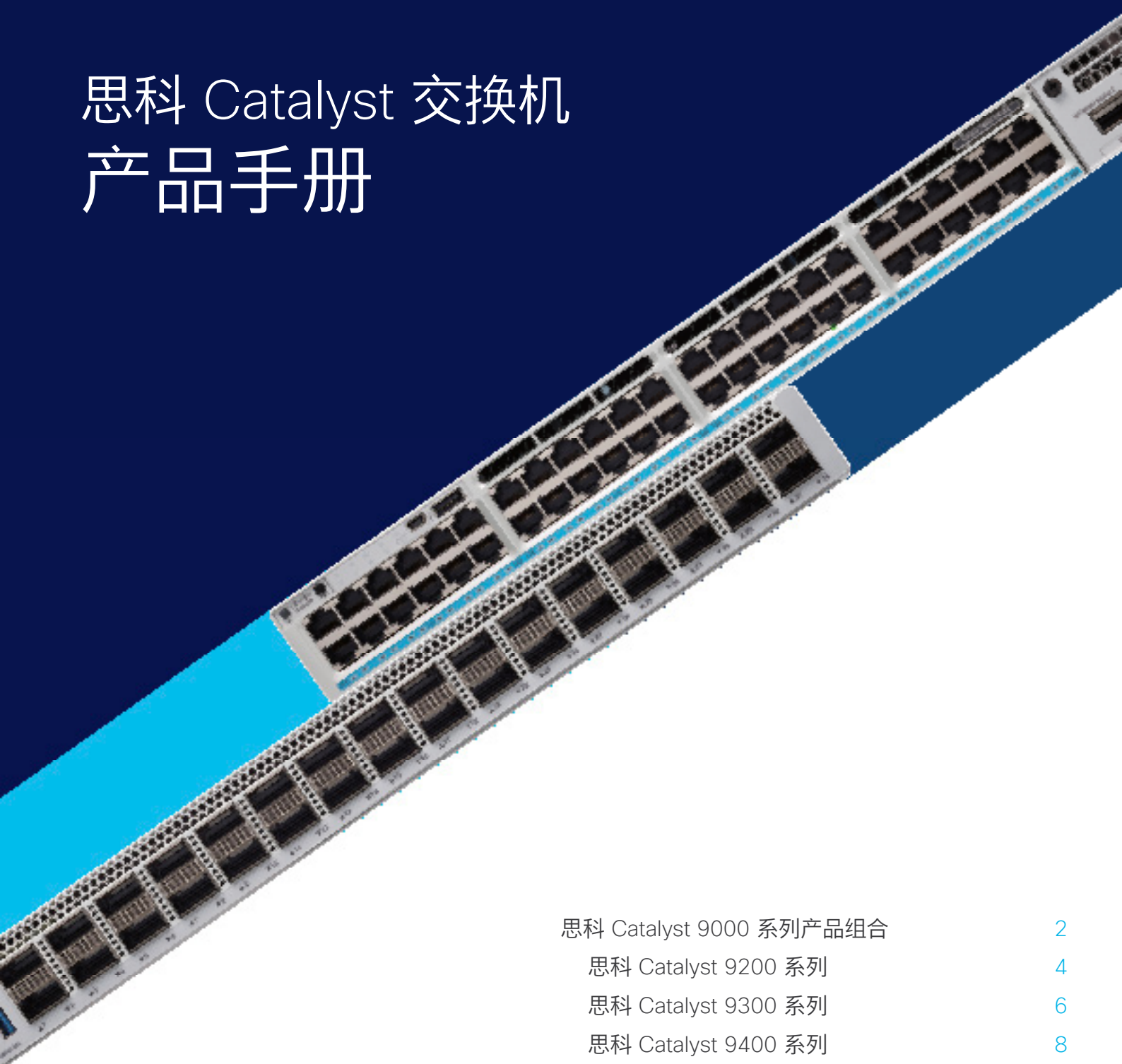
































# 思科 Catalyst 交换机 产品手册



思科 Catalyst 9000 系列产品组合	2
思科 Catalyst 9200 系列	4
思科 Catalyst 9300 系列	6
思科 Catalyst 9400 系列	8
思科 Catalyst 9500 系列	10
思科 Catalyst 9600 系列	12
思科 Catalyst 9000 系列概述	14
思科 Catalyst 9000 系列许可证	16
思科 Catalyst 9000 系列的优势	18
网络管理平台 Cisco DNA Center	24
思科 Catalyst 9000 系列迁移指南	26

		1GE 下行链路		mGig 下行链路	
访问	多层交换机	 C9200L-24T-4G, C9200L-24P-4G	 C9200L-24T-4X, C9200L-24P-4X	 C9200L-24PXG-4X, C9200L-24PXG	 C9200L-24PXG-2Y
		 C9200L-48T-4G, C9200L-48P-4G	 C9200L-48T-4X, C9200L-48P-4X	 C9200L-48PXG-4X, C9200L-48PXG	 C9200L-48PXG-2Y
			 C9200-24T, C9200-24P, C9200-24PB		
		 C9200-48T, C9200-48P, C9200-48PB			
分布					
核心					
		1GE 上行链路	10GE 上行链路	25GE 上行链路	

		1GE 下行链路		mGig 下行链路	
访问	多层交换机	 C9300L-24T-4G, C9300L-24T-4X, C9300L-24P-4G, C9300L-24P-4X	 C9300-24UX		
		 C9300-24T, C9300-24P, C9300-24U, C9300-24UB, C9300-24H	 C9300L-24UXG-4X, C9300L-24UXG-2Q		
		 C9300L-48T-4X, C9300L-48P-4G, C9300L-48P-4X, C9300L-48PF-4G, C9300L-48PF-4X	 C9300-48UXM		
	 C9300-48T, C9300-48P, C9300-48U, C9300-48UB, C9300-48H	 C9300-48UN			
分布		 C9300-24S	 C9404R, C9407R, C9410R		
		 C9300-48S			
核心			 C9500-16X	 C9500-24Y4C	
			 C9500-40X	 C9500-48Y4C	
			 C9500-12Q	 C9500-32QC	
			 C9500-24Q	 C9500-32C	
				 C9606R	
		1GE 上行链路	10GE 上行链路	25GE 上行链路	40GE 上行链路
					100GE 上行链路

# 思科 Catalyst 9200 系列



- mGig 下行链路
- 10GE SFP+ 上行链路
- 25GE SFP28 上行链路
- 无中断型 全 PoE+ 供电
- StackWise
- Full Flexible NetFlow

## 机箱

型号	下行链路				上行链路					PoE			默认电源 (最大电源数量)	机架安装
	GE	多千兆			SFP	SFP +	SFP28	NM 插槽	端口数量	UPOE	默认功率 (最大)			
		2.5GE	5GE	10GE										
C9200L-24P-4G	24	-	-	-	-	4	-	-	-	24	-	370 W (740 W)	600 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-24P-4X	24	-	-	-	-	4	-	-	-	24	-	370 W (740 W)	600 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-24P	24	-	-	-	-	-	-	1	-	24	-	370 W (740 W)	600 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-24PB	24	-	-	-	-	-	-	1	-	24	-	370 W (740 W)	600 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-48P-4G	48	-	-	-	-	4	-	-	-	48	-	740 W (1,440 W)	1,000 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-48P-4X	48	-	-	-	-	4	-	-	-	48	-	740 W (1,440 W)	1,000 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-48P	48	-	-	-	-	-	-	1	-	48	-	740 W (1,440 W)	1,000 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-48PB	48	-	-	-	-	-	-	1	-	48	-	740 W (1,440 W)	1,000 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-24T-4G	24	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	125 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-24T-4X	24	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	125 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-24T	24	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	125 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-48T-4G	48	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	125 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-48T-4X	48	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	125 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-48T	48	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	125 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-24PXG-4X	16	-	-	8	-	-	4	-	-	24	-	370 W (740 W)	600 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-24PXG	16	-	-	8	-	-	-	-	-	24	-	370 W (740 W)	600 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-24PXG-2Y	16	-	-	8	-	-	-	2	-	24	-	370 W (740 W)	600 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-48PXG-4X	36	-	-	12	-	-	4	-	-	48	-	740 W (1,440 W)	1,000 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200-48PXG	36	-	-	12	-	-	4	-	-	48	-	740 W (1,440 W)	1,000 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9200L-48PXG-2Y	40	-	-	8	-	-	-	2	-	48	-	740 W (1,440 W)	1,000 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU

## 网络模块

思科 Catalyst 9200 系列包括固定上行链路型号 (C9200L-XX 型号) 和模块化上行链路型号 (C9200-XX 型号)。模块化上行链路型号中, 可根据网络要求安装合适的网络模块。

适用于思科 Catalyst 9200 系列的网络模块

产品型号	产品说明
C9200-NM-4G	4 x 1GE SFP 网络模块
C9200-NM-4X	4 x 10GE SFP+ 网络模块
C9200-NM-2Y*	2 x 25G 网络模块
C9200-NM-2Q*	2 x 40G 网络模块

\* 仅支持C9200-24PXG和C9200-48PXG



## 电源模块

思科 Catalyst 9200 系列最多可安装 2 个电源模块。通过提供双电源, 可提高可用性及 PoE 供电电量。



适用于思科 Catalyst 9200L (C9200L-XX) 的电源模块

产品型号 (Config 5)		产品说明
主电源	辅助电源	
PWR-C5-125WAC	PWR-C5-125WAC/2	125 W 交流电源模块
PWR-C5-600WAC	PWR-C5-600WAC/2	600 W 交流电源模块
PWR-C5-1KWAC	PWR-C5-1KWAC/2	1,000 W 交流电源模块

适用于思科 Catalyst 9200 (C9200-XX) 的电源模块

产品型号 (Config 6)		产品说明
主电源	辅助电源	
PWR-C6-125WAC	PWR-C6-125WAC/2	125 W 交流电源模块
PWR-C6-600WAC	PWR-C6-600WAC/2	600 W 交流电源模块
PWR-C6-1KWAC	PWR-C6-1KWAC/2	1,000 W 交流电源模块

思科 Catalyst 9200 系列 PoE 电源要求

	24 端口	48 端口
全 PoE 供电 <sup>1</sup>	600 W 电源	1,000 W 电源
全 PoE+ 供电 <sup>2</sup>	600 W 电源 x 2	1,000 W 电源 x 2

<sup>1</sup> 在所有端口上以 15.4 W 同时供电。 <sup>2</sup> 在所有端口上以 30 W 同时供电。

风扇

Cisco Catalyst 9200 系列交换机支持双风扇冗余。在 C9200 SKU 上, 风扇模块可现场更换, 而在固定 C9200L SKU 上, 风扇模块是固定的。

## 思科 StackWise-80/160

思科 Catalyst 9200 系列支持通过堆叠多个物理交换机来构成单个虚拟交换机的技术, 即思科 StackWise。

- 固定上行链路模式 (C9200L-XX 型号) 最多支持 8 台交换机以 80 Gbps 堆叠的思科 StackWise-80
- 模块化上行链路模式 (C9200-XX 型号) 最多支持 8 台交换机以 160 Gbps 堆叠的思科 StackWise-160

固定上行链路模式和模块化上行链路模式无法堆叠。另外, 堆叠的每台交换机必须使用相同类型的许可证。



适用于思科 Catalyst 9200L (C9200L-XX) 的思科 StackWise-80 配件

产品型号	产品说明
C9200L-STACK-KIT	StackWise-80 适配器 & 电缆 (50 厘米)
STACK-T4-1M	StackWise-80 电缆 (1 米)
STACK T4-3M	StackWise-80 电缆 (3 米)

适用于思科 Catalyst 9200 (C9200-XX) 的思科 StackWise-160 配件

产品型号	产品说明
C9200-STACK-KIT	StackWise-160 适配器 & 电缆 (50 厘米)
STACK-T4-1M	StackWise-80 电缆 (1 米)
STACK T4-3M	StackWise-160 电缆 (3 米)



- mGig 下行链路
- 10GE SFP+ 上行链路
- 25GE SFP28 上行链路
- 40GE QSFP+ 上行链路
- 无中断型 全 PoE+ 供电
- 60 W UPOE 供电
- StackWise
- Full Flexible NetFlow

## 机箱

型号	下行链路					上行链路					PoE		默认电源 (最大电源数量) <sup>1</sup>	机架安装		
	GE	多千兆			SFP	SFP	SFP+	SFP28	QSFP+	NM 插槽	端口 数量	UPOE			UPOE+	默认功率 (最大)
		2.5GE	5GE	10GE												
C9300L-24P-4G	24	-	-	-	-	4	-	-	-	-	24	-	-	505 W (720 W)	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-24P-4X	24	-	-	-	-	-	4	-	-	-	24	-	-	505 W (720 W)	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-24P	24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	-	-	445 W (720 W)	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-24U	24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	●	-	830 W (1,440 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-24UB	24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	-	●	830 W (1,440 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-24H	24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	24	-	●	830 W (1,440 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-48P-4G	48	-	-	-	-	4	-	-	-	-	48	-	-	505 W (1,440 W)	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-48PF-4G	48	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	890W (1,440W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-48P-4X	48	-	-	-	-	-	4	-	-	-	48	-	-	505 W (1,440 W)	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-48PF-4X	48	-	-	-	-	-	4	-	-	-	48	-	-	890W (1,440W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48P	48	-	-	-	-	-	-	-	-	1	48	-	-	437 W (1,440 W)	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48U	48	-	-	-	-	-	-	-	-	1	48	●	-	822 W (1,800 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48UB	48	-	-	-	-	-	-	-	-	1	48	-	●	822 W (1,800 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48H	48	-	-	-	-	-	-	-	-	1	48	-	●	822 W (1,800 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-24T-4G	24	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-24T-4X	24	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-24T	24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-48T-4G	48	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-48T-4X	48	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48T	48	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-24UXG-4X	48	8	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	880W (1,440W)	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300L-48UXG-2Q	48	8	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	722W (1,440W)	350 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-24UX	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	24	●	-	560 W (1,440 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48UX-4G	-	12	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	675W (1,525W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48UX-2Q	-	12	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	675W (1,525W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48UXM	-	36	-	12	-	-	-	-	-	1	48	●	-	490 W (1,590 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48UN	-	-	48	-	-	-	-	-	-	1	48	●	-	645 W (1,745 W)	1,100 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-24S	-	-	-	-	24	-	-	-	-	1	-	-	-	-	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU
C9300-48S	-	-	-	-	48	-	-	-	-	1	-	-	-	-	715 W 交流电 x 1 (x 2)	1 RU

\*1 支持默认电源以外的组合。

## 网络模块

思科 Catalyst 9300 系列包括固定上行链路型号 (C9300L-XX 型号) 和模块化上行链路型号 (C9300-XX 型号)。模块化上行链路型号中, 可根据网络要求安装最适合的网络模块。

### 适用于思科 Catalyst 9300 系列的网络模块

产品型号	产品说明
C9300-NM-4G	4 x 1GE SFP 网络模块
C9300-NM-4M	4 x 多千兆网络模块
C9300-NM-8X	8 x 10GE SFP + 网络模块
C9300-NM-2Y	2 x 25GE SFP28 网络模块
C9300-NM-2Q	2 x 40GE QSFP + 网络模块



## 电源模块

思科 Catalyst 9300 系列最多可安装 2 个电源模块。不仅可通过双电源来提高可用性, 也可灵活选择默认电源 (主电源) 和可选电源 (辅助电源), 从而可实现最能满足 PoE 等电源要求的组合。

### 适用于思科 Catalyst 9300 系列的电源模块

产品型号	产品型号 (白金) <sup>1</sup>	产品型号 (升级) <sup>2</sup>	产品说明
PWR-C1-350WAC	PWR-C1-350WAC-P	-	350 W 交流电源模块
PWR-C1-715WAC	PWR-C1-715WAC-P	PWR-C1-715WAC-UP	715 W 交流电源模块
PWR-C1-1100WAC	PWR-C1-1100WAC-P	PWR-C1-1100WAC-UP	1,100 W 交流电源模块 <sup>3</sup>
PWR-C1-715WDC	-	-	715 W 直流电源模块

\*1 80 PLUS 白金标准。\*2 购买默认电源 (主电源) 时的升级选项。\*3 输入电压范围 110 - 240 V (不支持 100 V)。

### 思科 Catalyst 9300 系列 PoE 电源要求

	支持 PoE+ 供电的型号		支持 UPOE 供电的型号		支持 mGig 供电的型号
	24 端口	48 端口	24 端口	48 端口	
全 PoE 供电 <sup>1</sup>	715 W 电源	1,100 W 电源 或 715 W 电源 x 2	1,100 W 电源	1,100 W 电源	1,100 W 电源
全 PoE+ 供电 <sup>2</sup>	1,100 W 电源 或 715 W 电源 x 2	715 W 电源 + 1,100 W 电源 或 1,100 W 电源 x 2	1,100 W 电源	1,100 W 电源 + 715 W 电源	1,100 W 电源 + 715 W 电源
全 UPOE 供电 <sup>3</sup>	-	-	1,100 W 电源 + 715 W 电源	1,100 W x 2	1,100 W x 2

\*1 在所有端口上以 15.4 W 同时供电。\*2 在所有端口上以 30 W 同时供电。\*3 对于 24 端口的型号, 在所有端口上以 60 W 同时供电。对于 48 端口的型号, 最多在 30 个端口上以 60 W 同时供电。

## 思科 StackWise-320/480

思科 Catalyst 9300 系列支持通过堆叠多个物理交换机来构成单个虚拟交换机的技术, 即思科 StackWise。

- 固定上行链路型号 (C9300L-XX 型号) 最多支持 8 台交换机以 320 Gbps 堆叠的思科 StackWise-320
- 模块化上行链路型号 (C9300-XX 型号) 最多支持 8 台交换机以 480 Gbps 堆叠的思科 StackWise-480

固定上行链路型号和模块化上行链路型号无法堆叠。另外, 堆叠的每台交换机必须使用相同类型的许可证。

### 适用于思科 Catalyst 9300L (C9300L-XX) 的思科 StackWise-320 配件

产品型号	产品说明
C9300L-STACK-KIT	StackWise-320 适配器 & 电缆 (50 厘米)
STACK-T3-50CM	数据堆栈 50cm 电缆 (默认电缆与 C9300L 堆叠套件)
STACK-T3-1M	StackWise-320 电缆 (1 米)
STACK T3-3M	StackWise-320 电缆 (3 米)

### 风扇

Cisco Catalyst 9300 系列交换机配备了三个现场可更换风扇, 支持 (N+1) 冗余。



### 适用于思科 Catalyst 9300L (C9300L-XX) 的思科 StackWise-480 配件

产品型号	产品说明
STACK-T1-50CM	StackWise-480 电缆 (50 厘米)
STACK-T1-1M	StackWise-480 电缆 (1 米)
STACK-T1-3M	StackWise-480 电缆 (3 米)



- mGig 下行链路
- 10GE SFP+ 上行链路
- 25GE SFP28 上行链路
- 40GE QSFP+ 上行链路
- 无中断型全 PoE+ 供电
- 90 W UPOE 供电
- StackWise Virtual
- Full Flexible NetFlow

### 机箱

产品型号	交换容量				插槽数量		每个插槽的最大带宽				每个插槽的最大 PoE 功率	电源模块托架数量	机架安装
	机箱	SUP 1	SUP 1XL	SUP 1XL-Y	管理引擎	线卡	机箱	SUP 1	SUP 1XL	SUP 1XL-Y			
C9404R	9 Tbps	1.44 Tbps	1.44 Tbps	1.44 Tbps	2	2	480 Gbps	80 Gbps	240 Gbps	240 Gbps	4,800 W	4	6 RU
C9407R	9 Tbps	1.44 Tbps	1.44 Tbps	1.44 Tbps	2	5	480 Gbps	80 Gbps	120 Gbps	120 Gbps	4,800 W	8	10 RU
C9410R	9 Tbps	1.44 Tbps	1.44 Tbps	1.44 Tbps	2	8	480 Gbps	80 Gbps	80 Gbps	80 Gbps	4,800 W	8	13 RU

### 管理引擎

产品型号	交换容量	吞吐量	上行链路			每个插槽的最大带宽		
			SFP+	SFP28	QSFP+	C9404R	C9407R	C9407R
C9400-SUP-1	1.44 bps	900 Mpps	8	-	2	80 Gbps	80 Gbps	80 Gbps
C9400-SUP-1XL	1.44 bps	900 Mpps	8	-	2	240 Gbps	120 Gbps	80 Gbps
C9400-SUP-1XL-Y	1.44 bps	900 Mpps	6	2	2	240 Gbps	120 Gbps	80 Gbps

### 有效的上行链路端口配置

产品型号	单管理引擎 (单机)			双管理引擎 (冗余)					
				管理引擎 (第 1 台)			管理引擎 (第 2 台)		
	SFP+	SFP28	QSFP+	SFP+	SFP28	QSFP+	SFP+	SFP28	QSFP+
C9400-SUP-1 C9400-SUP-1XL	8	-	-	4	-	-	4	-	-
	4	-	1	-	-	1	4	-	-
	-	-	2	-	-	1	-	-	1
C9400-SUP-1XL-Y	8	-	-	4	-	-	4	-	-
	4	1	-	-	1	-	4	-	-
	4	-	1	-	-	1	4	-	-
	-	2	-	-	1	-	-	1	-
	-	1	1	-	-	1	-	1	-
-	-	2	-	-	-	1	-	1	

### 线卡

思科 Catalyst 9400 系列提供灵活的线卡安装选择, 可满足各种网络要求, 例如多千兆、10GE SFP+、无中断型 PoE 供电和 90 W UPOE+ 供电。



### 适用于思科 Catalyst 9400 系列的线卡

产品型号	RJ-45		光纤		PoE			
	1GE	1/2.5/5/10GE 多千兆	1GE SFP	10GE SFP+	15.4 W PoE	30 W PoE+	60 W UPOE	90 W UPOE+ <sup>*1</sup>
C9400-LC-48T	48	-	-	-	-	-	-	-
C9400-LC-48P	48	-	-	-	●	●	-	-
C9400-LC-48U	48	-	-	-	●	●	●	-
C9400-LC-48H	48	-	-	-	●	●	●	●
C9400-LC-48UX	24	24	-	-	●	●	●	-
C9400-LC-24S	-	-	24	-	-	-	-	-
C9400-LC-48S	-	-	48	-	-	-	-	-
C9400-LC-24XS	-	-	-	24	-	-	-	-

\*1 IEEE 802.3BT 标准。

### 思科 Catalyst 9400 系列端口密度

产品型号	RJ-45		光纤		PoE			
	1GE	1/2.5/5/10GE 多千兆	1GE SFP	10GE SFP+	15.4 W PoE	30 W PoE+	60 W UPOE	90 W UPOE+ <sup>*1</sup>
C9404R	96	48	96	48	96	96	96	96
C9407R	240	120	240	120	240	240	240	240
C9410R	384	192	384	192	384	384	384	384 <sup>*2</sup>

\*1 IEEE 802.3BT 标准。 \*2 UPOE+ 同时供电最大端口数量为 260 个 (在组合模式下需要 8 个 3,200 W 电源)。

### 电源模块

思科 Catalyst 9404R 最多可安装 4 个电源模块, 思科 Catalyst 9407R/9410R 最多可安装 8 个电源模块。通过安装多个电源模块, 可支持以下操作模式。

- N + N 冗余模式** : 在此模式下, 即使 N 个电源同时发生故障, 也可继续运行。机箱内整体可用功率大约为电源模块总功率的一半。
- N + 1 冗余模式** : 在此模式下, 1 个电源发生故障时, 也可继续运行。机箱整体可用功率大约为电源模块总功率的一半。
- 组合模式** : 机箱内整体可用功率基本等于电源模块的总功率。



### 适用于思科 Catalyst 9400 系列的电源模块

产品型号	产品说明	机箱最大功率		
		N + N 冗余模式	N + 1 冗余模式	组合模式
C9400-PWR-2100AC	2,100 W 交流电源模块	115 VAC: 940 x N x 0.5 + 10 W 230 VAC: 2,102 x N x 0.5 + 10 W	115 VAC: 940 x (N-1) + 10 W 230 VAC: 2,102 x (N-1) + 10 W	115 VAC: 940 x N + 10 W 230 VAC: 2,102 x N + 10 W
C9400-PWR-3200AC	3,200 W 交流电源模块	115 VAC: 1,560 x N x 0.5 + 10 W 230 VAC: 3,190 x N x 0.5 + 10 W	115 VAC: 1,560 x (N-1) + 10 W 230 VAC: 3,190 x (N-1) + 10 W	115 VAC: 1,560 x N + 10 W 230 VAC: 3,190 x N + 10 W
C9400-PWR-3200DC	3,200 W 直流电源模块	3,190 x N x 0.5 + 10 W	3,190 x (N-1) + 10 W	3,190 x N + 10 W



- 10GE SFP+
- 25GE SFP28
- 40GE QSFP+
- 100GE QSFP28
- StackWise Virtual
- Full Flexible NetFlow

## 机箱

型号	交换容量	吞吐量	下行链路/上行链路				上行链路				默认电源 (最大电源数量) <sup>*1</sup>	机架安装	
			SFP+	SFP28	QSFP+	QSFP28	SFP+	QSFP+	QSFP28	NM 插槽			
采用 UADP 2.0 的型号	C9500-16X	480 Gbps	360 Mpps	16	-	-	-	-	-	-	1	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-40X	960 Gbps	720p Mpps	40	-	-	-	-	-	-	1	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-12Q	960 Gbps	720 Mpps	-	-	12	-	-	-	-	-	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-24Q	1,920 Gbps	1,440 Mpps	-	-	24	-	-	-	-	-	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
采用 UADP 3.0 的型号	C9500-24Y4C	2.0 Tbps	1 Bpps	-	24	-	-	-	4	-	-	650 W 交流电 或 930 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-48Y4C	3.2 Tbps	1 Bpps	-	48	-	-	-	4	-	-	650 W 交流电 或 930 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-32QC	3.2 Tbps	1 Bpps	-	-	16	16	-	-	-	-	650 W 交流电 或 930 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-32C	6.4 Tbps	2 Bpps	-	-	-	32	-	-	-	-	1,600 W AC x 1 (x 2)	1 RU
捆绑包	C9500-24X	480 Gbps	360 Mpps	16	-	-	-	8	-	-	1 <sup>*1</sup>	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-16X-2Q	480 Gbps	360 Mpps	16	-	-	-	-	2	-	1 <sup>*2</sup>	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-48X	960 Gbps	720 Mpps	40	-	-	-	8	-	-	1 <sup>*1</sup>	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU
	C9500-40X-2Q	960 Gbps	720 Mpps	40	-	-	-	-	2	-	1 <sup>*2</sup>	950 W 交流电 或 950 W 直流电 x 1 (x 2)	1 RU

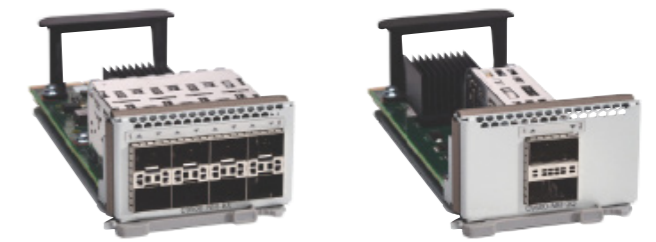
\*1 网络模块 (C9500-NM-8X) 标准配置。\*2 网络模块 (C9500-NM-2Q) 标准配置。

## 网络模块

思科 Catalyst 9500 系列的 10GE 型号 (C9500-16X/C9500-40X) 中, 可根据网络要求安装最适合的网络模块。也可购买网络模块的捆绑包型号。

适用于思科 Catalyst 9500 系列的网络模块

产品型号	产品说明
C9500-NM-8X	8 个 10GE SFP+ 网络模块
C9500-NM-2Q	2 个 40GE QSFP+ 网络模块



## 电源模块

思科 Catalyst 9500 系列最多可安装 2 个电源模块。通过提供双电源, 可提高可用性。

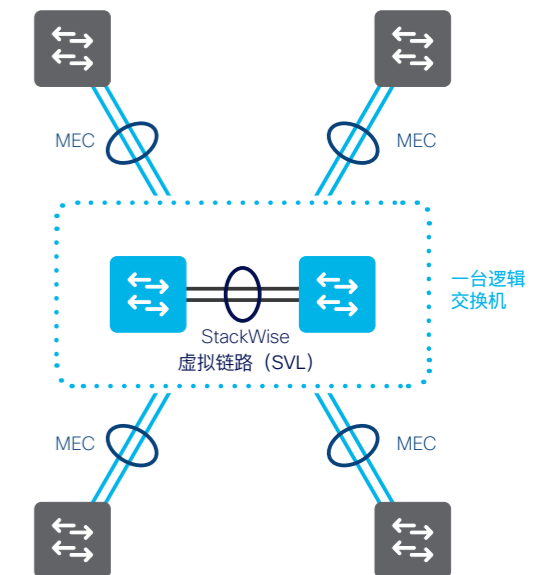
适用于思科 Catalyst 9500 系列的电源模块

产品型号 (交流电源)		产品型号 (直流电源)		兼容型号
主电源	辅助电源	主电源	辅助电源	
C9K-PWR-650WAC-R	C9K-PWR-650WAC-R/2	C9K-PWR-930WDC-R	C9K-PWR-930WDC-R/2	C9500-16X/C9500-40X/C9500-12Q/C9500-24Q
PWR-C4-950WAC-R	PWR-C4-950WAC-R/2	PWR-C4-950WDC-R	PWR-C4-950WDC-R/2	C9500-24Y4C/C9500-48Y4C/C9500-32QC
C9K-PWR-1600WAC-R	C9K-PWR-1600WACR/2	C9K-PWR-1600WDC-R	C9K-PWR-1600WDCR/2	C9500-32C

## 思科 StackWise Virtual

思科 StackWise Virtual 是一种虚拟堆叠技术, 用于将 2 台思科 Catalyst 交换机虚拟作为 1 台逻辑交换机运行。例如, 如果将思科 StackWise Virtual 应用到位于分布层中的 2 台思科 Catalyst 交换机中, 则核心层和访问层的交换机通过使用名为多机箱 EtherChannel (MEC) 的单个逻辑端口通道, 与分布层的两思科 Catalyst 交换机连接。此 MEC 不仅可在端口通道上提供冗余和负载均衡, 且两台思科 Catalyst 交换机被虚拟处理为单个逻辑交换机, 因此可支持无环路的第 2 层网络拓扑, 且可简化第 3 层网络拓扑。

思科 Catalyst 9500 系列通过 Network Advantage 许可证支持思科 StackWise Virtual。



## 端口密度

型号	最大收发器数量 [括号中为应用 StackWise Virtual 时 (每个逻辑交换机的端口密度)]					使用分支电缆时	
	10GE SFP	10GE SFP+	25GE SFP28	40GE QSFP+	100GE QSFP28	10GE SFP+	25GE SFP28
C9500-16X	24 (48) <sup>*1</sup>	24 (48) <sup>*1</sup>	-	2 (4) <sup>*2</sup>	-	8	-
C9500-40X	48 (96) <sup>*1</sup>	48 (96) <sup>*1</sup>	-	2 (4) <sup>*2</sup>	-	8	-
C9500-12Q	-	-	-	12 (24)	-	48	-
C9500-24Q	-	-	-	24 (48)	-	96	-
C9500-24Y4C	24 (48)	24 (48)	24 (48)	4 (8)	4 (8)	-	-
C9500-48Y4C	48 (96)	48 (96)	48 (96)	4 (8)	4 (8)	-	-
C9500-32QC	-	-	-	32 (64)	16 (32)	-	-
C9500-32C	-	-	-	32 (64)	32 (64)	96	96

\*1 安装 C9500-NM-8X 时。\*2 安装 C9500-NM-2Q 时。



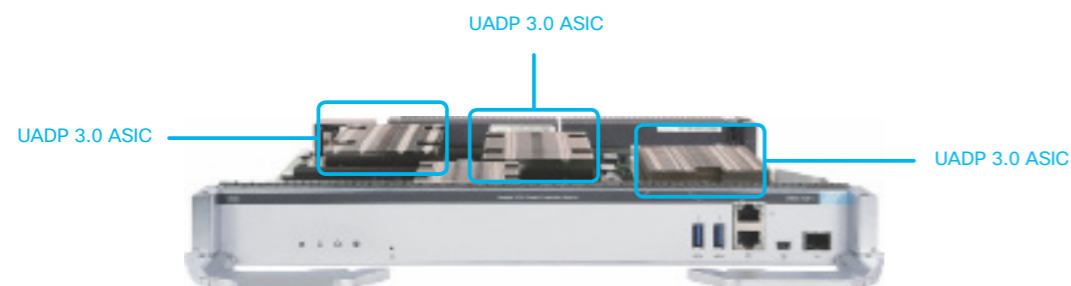
- 三重 ASIC
- 10GE SFP+
- 25GE SFP28
- 40GE QSFP+
- 100GE QSFP28
- StackWise Virtual
- Full Flexible NetFlow

## 机箱

产品型号	交换容量		插槽数量		每个插槽的最大带宽		每个插槽的最大 PoE 功率	电源模块托架数	机架安装
	机箱	SUP-1	管理引擎	线卡	机箱	SUP-1			
C9606R	25.6 Tbps	9.6 Tbps	2	4	6.4 Tbps	2.4 Tbps	-	4	8 RU

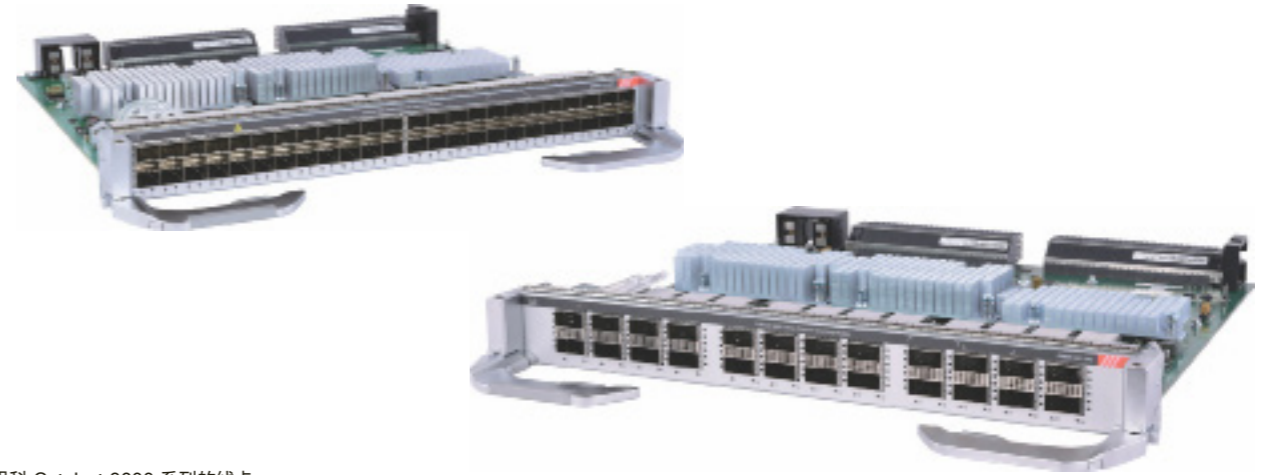
## 管理引擎

产品型号	交换容量	吞吐量	上行链路			每个插槽的最大带宽
			SFP+	SFP28	QSFP+	
C9600-SUP-1	9.6 Tbps	3 Bpps	-	-	-	C9407R 2.4 Tbps



## 线卡

思科 Catalyst 9600 系列可根据网络需求灵活组合安装 25GE SFP28 兼容线卡、40GE QSFP+ 及 100GE QSFP28 兼容线卡。



适用于思科 Catalyst 9600 系列的线卡

产品型号	光纤				
	1GE 电口	1GE 光口	25GE SFP28	40GE QSFP+	100GE QSFP28
C9600-LC-48YL	-	-	48	-	-
C9600-LC-24C	-	-	-	12	12
C9600-LC-48TX	48	-	-	-	-
C9600-LC-48S	-	48	-	-	-

**TIP** SFP28 和 QSFP28

SFP28 和 SFP+、以及 QSFP28 和 SFP+ 各自具有向后兼容性。

思科 Catalyst 9600 系列端口密度

产品型号	RJ-45			光纤	
	1GE SFP <sup>*1</sup>	10GE SFP+	25GE SFP28	40GE QSFP+	100GE QSFP28
C9606R	192	192	192	96	48

\*1 计划未来实现。

## 电源模块

思科 Catalyst C9606R 最多可以安装 4 个电源模块。通过安装多个电源模块，可支持以下操作模式。

- N + 1 冗余模式**：在此模式下，1 个电源发生故障时，也可继续运行。机箱内整体可用功率小于电源模块的总功率。
- 组合模式**：机箱内整体可用功率基本等于电源模块的总功率。



适用于思科 Catalyst 9600 系列的电源模块

产品型号	产品说明	N + 1 冗余模式最大功率			组合模式最大功率		
		电源 x 2	电源 x 3	电源 x 4	电源 x 2	电源 x 3	电源 x 4
C9600-PWR-2KWAC	2,000 W 交流电源模块	110 V: 1,050 W 220 V: 2,000 W	110 V: 2,040 W 220 V: 3,940 W	110 V: 3,030 W 220 V: 5,880 W	110 V: 2,040 W 220 V: 3,940 W	110 V: 3,030 W 220 V: 5,880 W	110 V: 4,020 W 220 V: 7,820 W
C9600-PWR-2KWDC	2,000 W 直流电源模块						

# 思科 Catalyst 9000 系列概述

## 系列产品线

### 思科 Catalyst 9200 系列

#### 可堆叠固定配置型访问交换机 (16 个型号)

- 安装有多千兆兼容型下行链路端口 (部分型号)
- 安装有无间断型 PoE+ 供电兼容型下行链路端口 (PSE 型号)
- 10GE SFP+ 等类型的基于网络模块的灵活上行链路端口选项 (Catalyst 9200)
- 支持思科 StackWise-80 (Catalyst 9200L)
- 兼容思科 StackWise-160 (Catalyst 9200)



### 思科 Catalyst 9300 系列

#### 可堆叠固定配置型访问交换机 (19 个型号)

- 与思科 Catalyst 9800 嵌入式无线控制器兼容 (思科 DNA Advantage)
- 安装有多千兆兼容型下行链路端口 (部分型号)
- 安装有无间断型 PoE+/UPOE 供电兼容型下行链路端口 (PSE 型号)
- 多千兆、25GE SFP28、40GE QSFP+ 等类型的基于网络模块的灵活上行链路端口选项 (Catalyst 9300)
- 支持思科 StackPower (Catalyst 9300)
- 支持思科 StackWise-320 (Catalyst 9300L)
- 支持思科 StackWise-480 (Catalyst 9300)



### 思科 Catalyst 9400 系列

#### 模块化访问/核心交换机 (3 个型号)

- 高达 9 Tbps 的交换容量 (若为思科 Catalyst 9400 管理引擎 1, 最高可达 1.44 Tbps)
- 每个插槽的带宽高达 480 Gbps (若为思科 Catalyst 9400 管理引擎 1 XL/1XL-Y, 最高可达 240 Gbps)
- 吞吐量高达 900 Mpps
- 多达 384,000 个 Flexible Netflow 条目
- 无间断型 UPOE 供电、多千兆、10GE SFP+ 等类型的基于线卡的灵活端口选项
- 多达 384 个端口 (思科 Catalyst 9410R 机箱)



### 思科 Catalyst 9500 系列

#### 固定配置型分布/核心交换机 (8 个型号)

- 高达 6.4 Tbps 的交换容量 (部分型号)
- 高达 2 Bpps 的吞吐量 (部分型号)
- 高达 512,000 个 Flexible Netflow 条目
- 配置有高达 48 个端口的 25GE SFP28 模块插槽 (部分型号)
- 配置有高达 32 个端口的 100GE QSFP28 模块插槽 (部分型号)
- 10GE SFP+、40GE QSFP+ 等类型的基于网络模块的灵活上行链路端口选项



### 思科 Catalyst 9600 系列

#### 模块化分布/核心交换机 (1 个型号)

- 高达 25.6 Tbps 的交换容量 (若为思科 Catalyst 9600 管理引擎 1, 最高可达 9.6 Tbps)
- 每个插槽的带宽最高可达 6.4 Tbps (若为 Cisco Catalyst 9600 管理引擎 1, 最高可达 2.4 Tbps)
- 高达 3 Bpps 的吞吐量 (思科 Catalyst 9600 管理引擎 1)
- 高达 294,000 个 Flexible Netflow 条目
- 10GE SFP+、25GE SFP28、40GE QSFP+、100GE QSFP28 等类型的基于线卡的灵活端口选项
- 高达 192 个端口 (思科 Catalyst 9606R 机箱)



## 产品型号的意义

通过思科 Catalyst 9000 系列的产品型号, 可以了解产品的大致规格。

### 固定配置交换机

**C9200L-48PXG-2Y-A**

- 系列编号
- L: 固定上行链路型号
- 端口数量及端口类型
- 软件包
- E: Essentials
- A: Advantage

### 模块化交换机 (机箱)

**C9410R**

- 系列编号
- 插槽数量

### TIP 端口类型

不仅是固定配置交换机, 包括网络模块和线卡, 它们的端口类型基本全都按照以下规则用字母表示。

- P : 支持 PoE+ 供电的端口
- U : 支持 UPOE 供电的端口
- H : 支持 UPOE+ 供电的端口
- T : 1GE 铜缆端口
- M : 2.5GE 多千兆端口
- N : 5GE 多千兆端口
- X : 10GE 多千兆端口  
或 10GE SFP+ 模块插槽
- G : 1GE 铜缆端口  
或 1GE SFP 模块插槽
- S : 1GE SFP 模块插槽
- Y : 25GE SFP28 模块插槽
- Q : 40GE QSFP+ 模块插槽
- C : 100GE QSFP28 模块插槽

## 各系列功能比较

功能	9200	9300	9400	9500	9600
最大交换容量	392 Gbps (472 Gbps) <sup>*1</sup>	640 Gbps (1,120 Gbps) <sup>*1</sup>	9 Tbps (1.44 Tbps) <sup>*5</sup>	6.4 Tbps <sup>*7</sup>	25.6 Tbps (9.6 Tbps) <sup>*8</sup>
每个堆叠的最大带宽	80 Gbps (L) 160 Gbps	320 Gbps (L) 480 Gbps	-	-	-
每个插槽的最大带宽	-	-	480 Gbps (240 Gbps) <sup>*6</sup>	-	6.4 Tbps (2.4 Tbps) <sup>*8</sup>
支持 1/2.5/5/10GE 多千兆 (mGig)	● <sup>*2</sup>	● <sup>*4</sup>	●	●	●
支持 10GE SFP+	●	●	●	●	●
支持 25GE SFP28	● <sup>*2</sup>	● <sup>*4</sup>	●	●	●
支持 40GE QSFP+	-	● <sup>*4</sup>	●	●	●
支持 100GE QSFP28	-	-	-	●	●
支持全 30 W PoE (PoE+) 供电	●	●	●	-	-
支持 60 W PoE (UPOE) 供电	-	● <sup>*4</sup>	●	-	-
90 W PoE (UPOE+) 供电兼容性	-	-	●	-	-
可现场更换的网络模块	● <sup>*3</sup>	● <sup>*4</sup>	●	●	●
可现场更换的电源模块	●	●	●	●	●
可现场更换的风扇模块	● <sup>*3</sup>	●	●	●	●
无间断型 PoE	●	●	●	●	●
补丁	冷	热	热	热	热
GIR/NSF	-	●	●	●	●
本地 Flexible NetFlow	●	●	●	●	●
分段 (TrustSec/SGT)	●	●	●	●	●
可信系统	●	●	●	●	●
高级威胁的检测和应对	●	●	●	●	●
本地 MACsec	128 位	256 位	256 位	256 位	256 位
加密流量分析 (ETA)	-	●	●	●	●
应用识别	●	●	●	●	●
应用托管	-	●	●	●	●
基于 SD-Access 的自动化	●	●	●	●	●
基于 API 的定制	●	●	●	●	●
可编程 ASIC	●	●	●	●	●
装有蓝色信标 LED, 内置 RFID	●	●	●	●	●

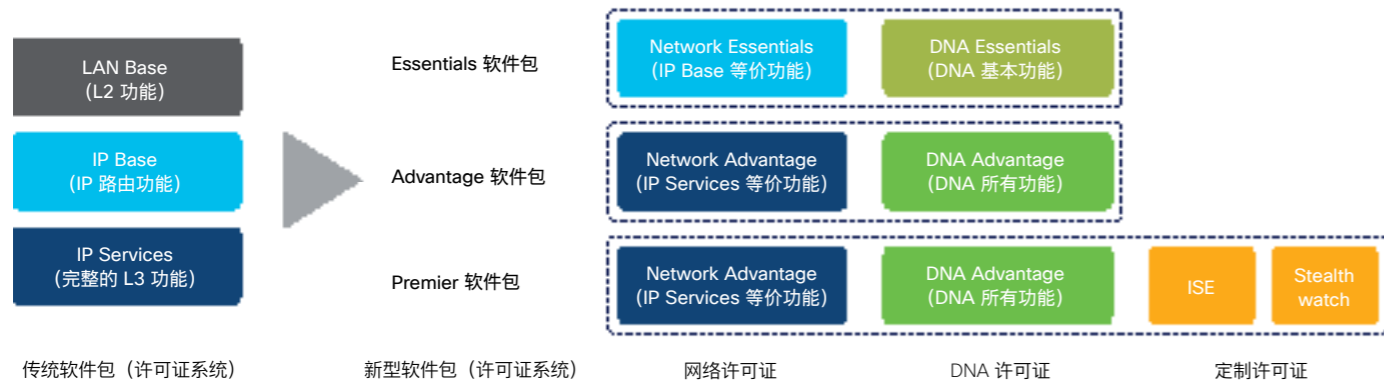
\*1 部分型号, 括号内是指堆叠时 \*2 仅支持 Catalyst 9200L。 \*3 不支持 Catalyst 9200L。 \*4 不支持 Catalyst 9300L。 \*5 括号内是指配置 Catalyst 9400 管理引擎 1 时。  
\*6 Catalyst 9407R/9410R, 括号内是指配置 Catalyst 9400 管理引擎 1XL/1XL-Y 时。 \*7 Catalyst 9500-32C。 \*8 括号内是指配置 Catalyst 9600 管理引擎 1 时。



## 软件包概述

在思科 Catalyst 9000 系列中，软件包（许可证）经过重新设计，有以下 3 种组合可供选择。

- **Essentials:** 可通过永久性许可证加以使用的 Network Essentials 软件包和可通过基于期限的（3、5、7 年）订阅许可证加以使用的思科 DNA Essentials 软件包
- **Advantage:** 可通过永久性许可证加以使用的 Network Advantage 软件包和可通过基于期限的（3、5、7 年）订阅许可证加以使用的思科 DNA Advantage 软件包
- **Premier:** 可通过永久性许可证加以使用的 Network Advantage 软件包和可通过基于期限的（3、5、7 年）订阅许可证加以使用的思科 DNA Advantage 软件包，还可加订思科身份服务引擎（ISE）许可证和思科 Stealthwatch 许可证



## 各软件包的功能比较

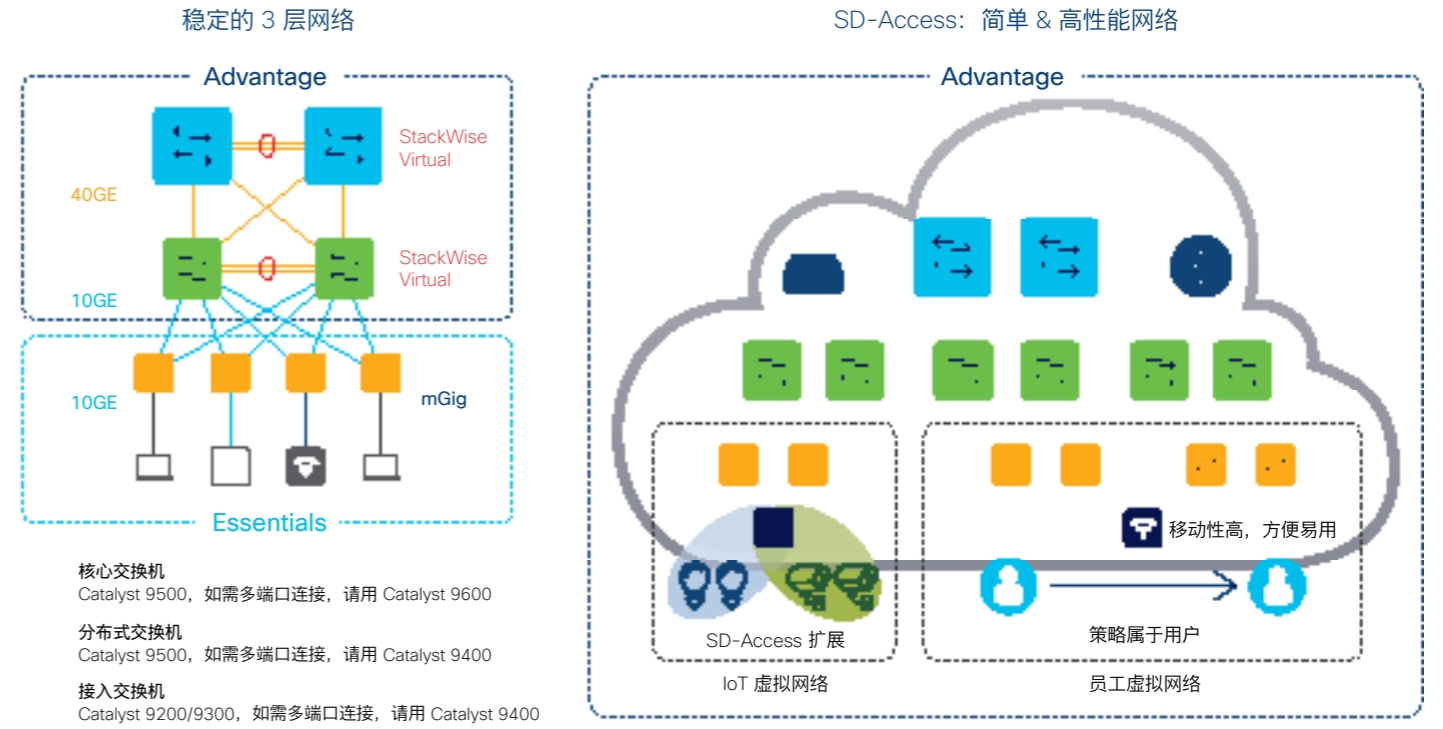
功能	Essentials	Advantage
交换机基本功能	●	●
高级交换机功能和可扩展性	-	●
网络分段	-	●
自动化	●	●
遥测勘测和可视化	●	●
高可用性和恢复能力	-	●
物联网集成	-	●
安全性	128	256 <sup>6</sup>

\*1 不支持 Catalyst 9200。 \*2 不支持 Catalyst 9200/9300/9400/9500。 \*3 不支持 Catalyst 9200/9300/9400。 \*4 不支持 Catalyst 9200L。 \*5 不支持 Catalyst 9200/9300。 \*6 Catalyst 9200 支持 MACsec-128。

功能	Essentials	Advantage
优化的网络部署	-	●
高级遥测勘测和可视化	●	●
优化的遥测勘测和可视化	-	●
高级安全	-	●
第 0 天网络构建自动化	●	●
元素管理	●	●
基础保障	●	●
SD-Access	-	●
SD-Access 嵌入式无线网络	-	●
网络保障 / 分析	-	●

\*1 不支持 Catalyst 9200。 \*2 不支持 Catalyst 9200/9600。

## 基于 Cisco DNA 许可证实现的下一代网络

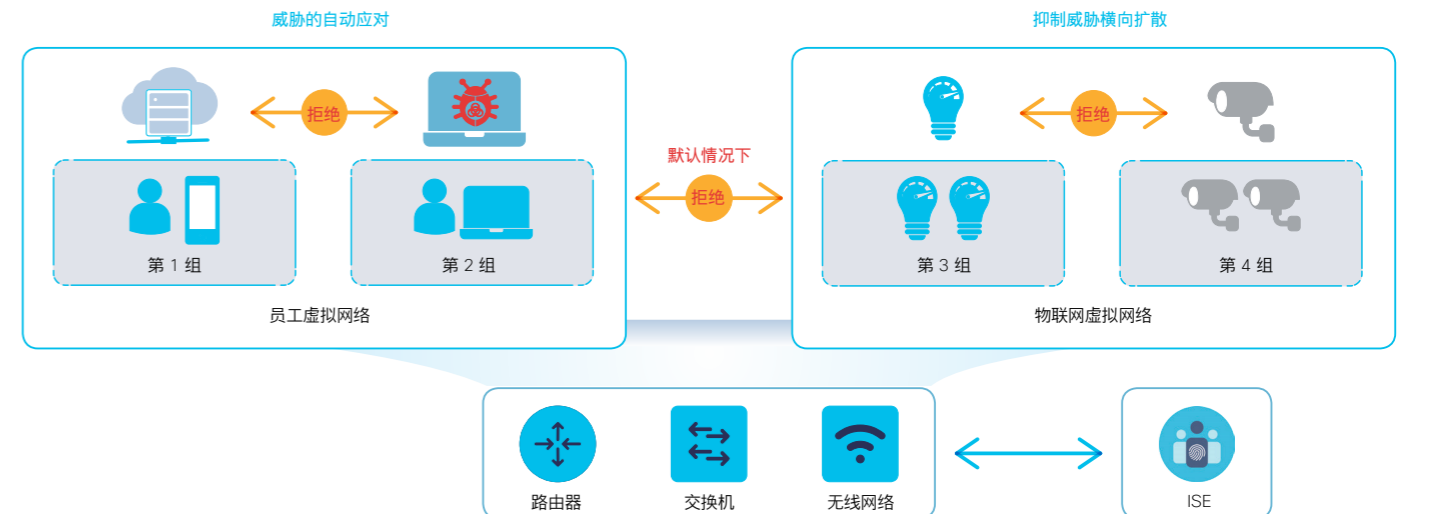


## 思科 SD-Access (软件定义接入)

思科软件定义接入 (SD-Access) 是通过自动为用户和设备应用合适的策略, 可从边缘到云对整个网络进行分段。通过解决现有网络中常见的以下挑战, 可大幅减轻运营管理负担, 提高业务效率。


- 挑战**
- ① VLAN 管理和访问控制列表 (ACL) 设置繁琐, 验证和更正耗时
  - ② 无法快速响应不断变化的访问策略要求, 如云服务的使用、对物联网设备的支持等
  - ③ 只能手动确认是否存在违反策略的用户及设备, 当出现问题时, 应对总会延迟
- 方案**
- ① 因设备而异的 IP 地址、ACL、VLAN 管理基本不需要, 只需在 GUI 中拖动或丢弃, 即可轻松地设计策略
  - ② 从边缘到云均应用与用户及设备对应的策略, 可构建虚拟网络整体的分段
  - ③ 策略具有自适应性, 可在虚拟网络中实现快速、安全的控制


## 基于 SD-Access 的分段和访问控制



# 思科 Catalyst 9000 系列的优点


## 1 专为物联网、移动性、云等打造，满足企业新需求






安全

- 可信系统
- 本地 MACsec
- Full Flexible NetFlow
- 加密流量分析 (ETA)
- 基于组的策略




物联网

- 不间断型 PoE
- IEEE1588 PTP (高精度时间同步协议)
- 设备分析
- 适用于 Bonjour 的 DNA 服务 (设备检测)



移动性

- 多千兆技术 (通过现有布线基础设施强化对 Wi-Fi 6 和 5G 的支持性)
- 适用于有线 / 无线局域网的控制和策略 (有线 / 无线访客接入等)



云

- 支持 NETCONF/YANG 型号
- DevOps 工具包
- 应用托管

## 2 简单的运营管理

### 蓝色信标 LED



装有蓝色信标 LED，便于识别交换机和模块等组件

### RFID



内置 RFID，简化库存管理 (设备跟踪)

### SSD



Catalyst 9400/9500/9600 可选择安装高达 960 GB 的内部 SSD  
Catalyst 9300 可选择安装高达 120 GB 的 USB 3.0 SSD

### 蓝牙

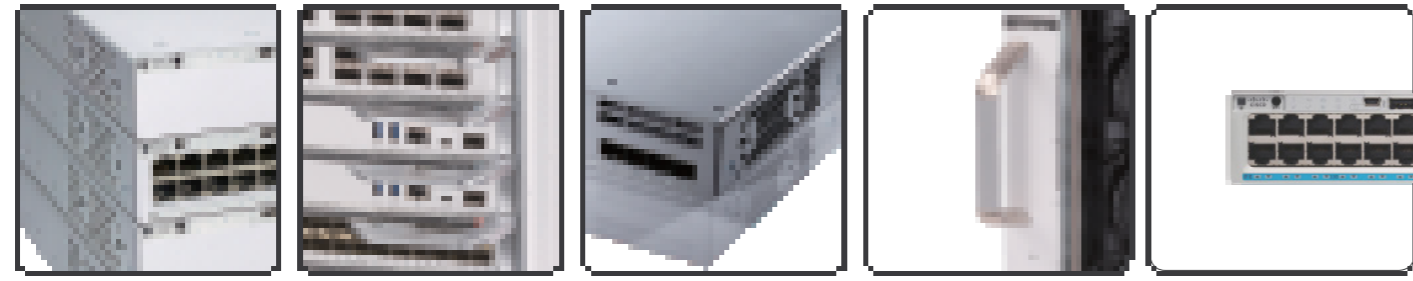


支持蓝牙 (可选) 可实现无线控制台连接

- 支持 WebUI
- 支持 CLI
- 支持文件传输

安装第三方蓝牙 4.0 USB 适配器

## 3 基于人体工程学的产品设计



圆形样式六边形排列

银色/镍制光滑外观

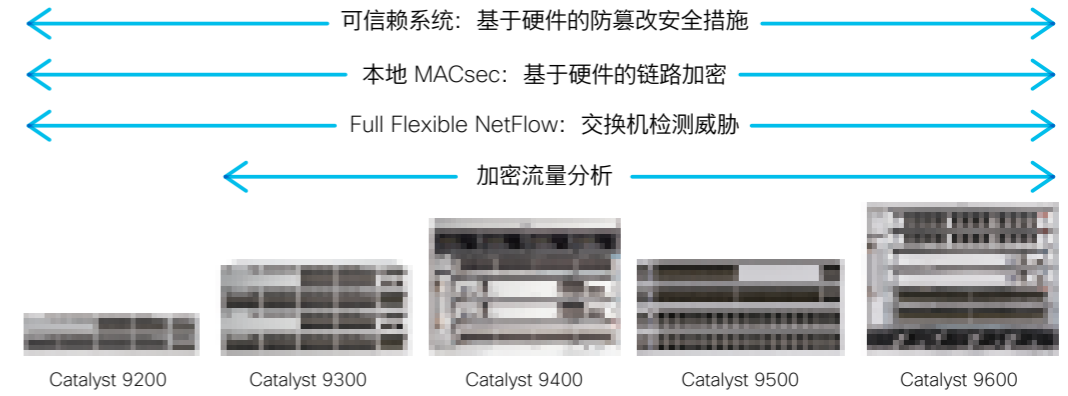
思科中灰色光滑外观

手柄部分采用模压塑料

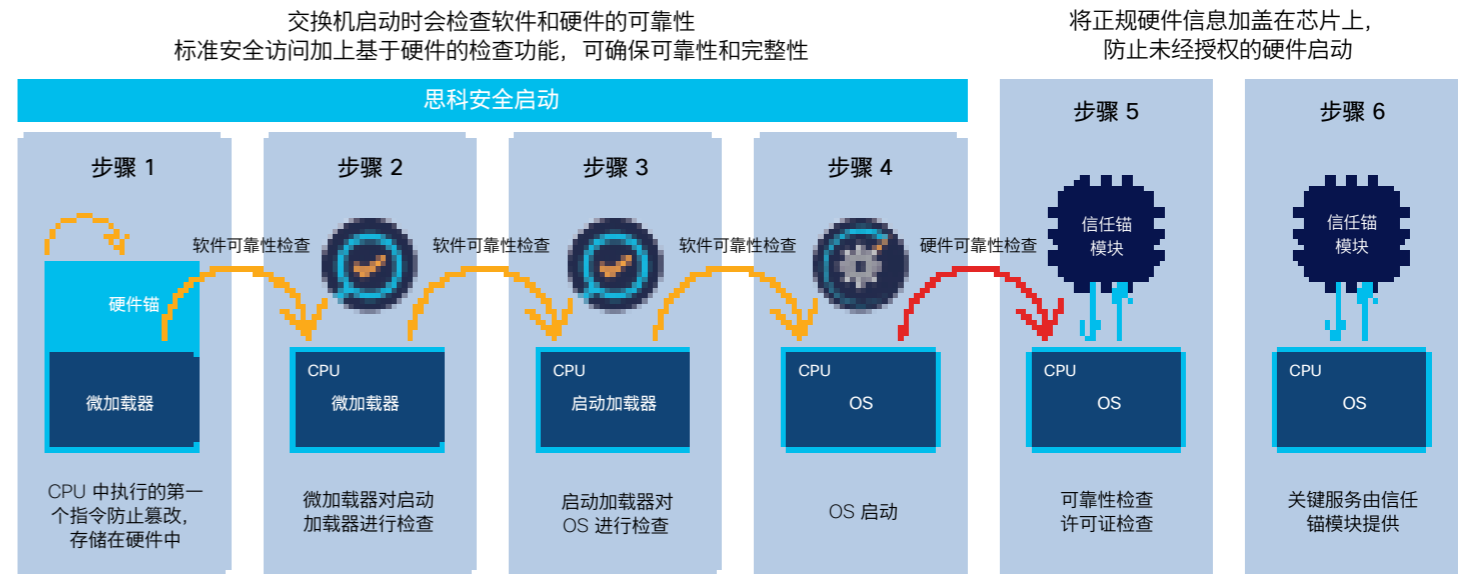
2.5 mm 厚框架

## 安全

通过“单一交换组件”，全面实现高安全性

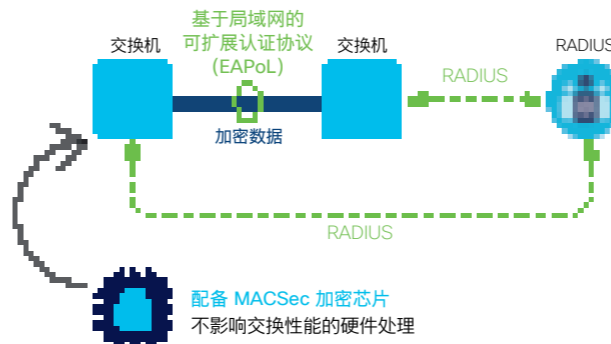


### 可信系统：基于硬件的防篡改安全措施



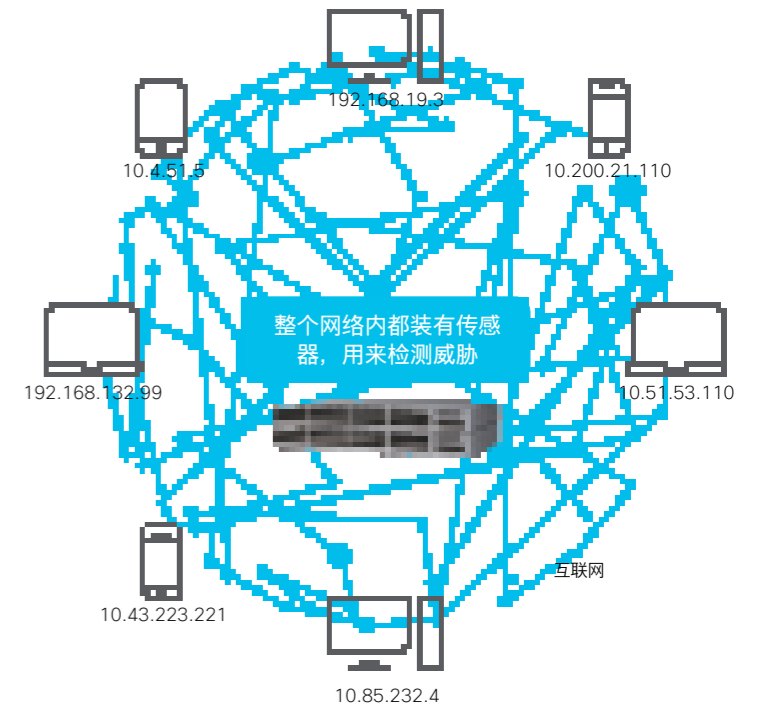
### 本地 MACsec：基于硬件的链路加密

加密交换机之间的通信，且不影响交换性能



### Full Flexible NetFlow：交换机威胁检测

利用 Full Flexible NetFlow 分析经由交换机的通信“行为”，以检测威胁



首次支持 L2 交换机 -- Catalyst 9200! (MACsec-128)



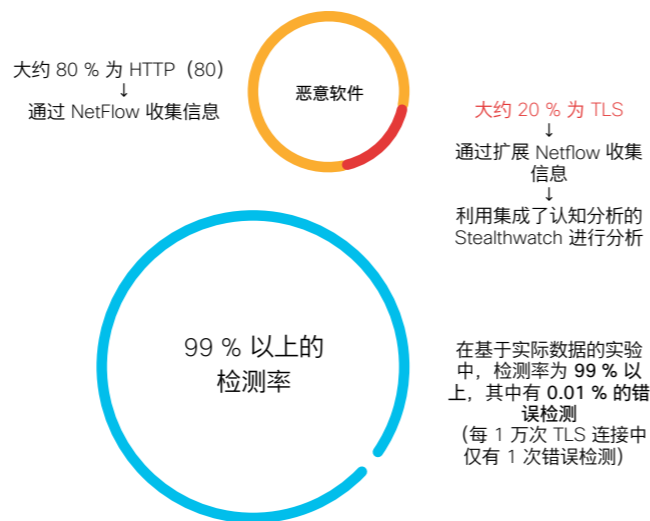
## 加密流量分析 (ETA)

加密流量分析 (Encrypted Traffic Analytics, ETA) 是思科研发的一项独特功能, 可从经 Transport Layer Security (TLS) 加密的流量中识别出恶意软件。

近年来, 许多服务和应用都将加密作为信息保护的主要手段, 但想要盗取信息的攻击者也利用加密技术作为保护恶意活动的手段。例如, 大约 20% 的恶意软件会用 TLS 对通信进行加密。

作为现有的利用 IPS/IDS 签名进行威胁检测的方法, 可对加密通信进行解密、分析和重新加密, 但会不可避免地造成网络性能下降的问题, 而且还需要使用非常高级的技术来检测加密流量中的恶意活动。

通过使用 ETA, 可在不解密 TLS 通信的情况下收集 BD/SPLT/IDP, 因此不存在解密和重新加密所导致的网络性能下降。此外, 在基于实际数据的实验中, 借助集成了认知分析的 Cisco Stealthwatch, 可达到 99% 以上的检测率。



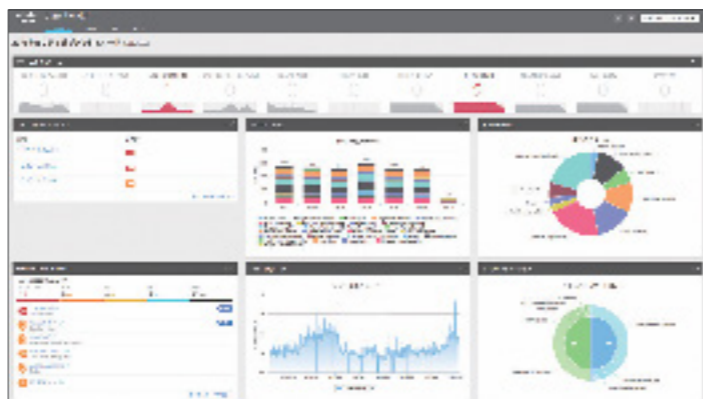
### 加密流量分析 (ETA) 的优势

- 安全性直观可察: 通过网络分析, 可掌握加密流量中的威胁相关信息。通过实时分析, 可获得与用户和设备信息相关的情景威胁情报。
- 响应时间缩短: 可快速抑制受感染的设备和用户。
- 时间和成本减少: 使用网络作为安全态势的基础, 且可充分利用网络安全投资。

### 思科 Stealthwatch

思科 Stealthwatch 是一项全面的网络可视化和安全分析解决方案。利用思科交换机/路由器中的 Flexible NetFlow 功能, 从网络基础设施收集遥测数据后进行可视化, 以行业领先的多层机器学习、行为模型和全局威胁情报进行分析, 检测威胁。

此外, 思科 Stealthwatch 可与集中管理安全策略的思科 Identity Services Engine (ISE) 配合使用, 不仅可利用更多遥测勘测信息 (如用户信息), 且可快速遏制检测到的威胁。无需操作思科 ISE 管理界面就可实现以上功能。



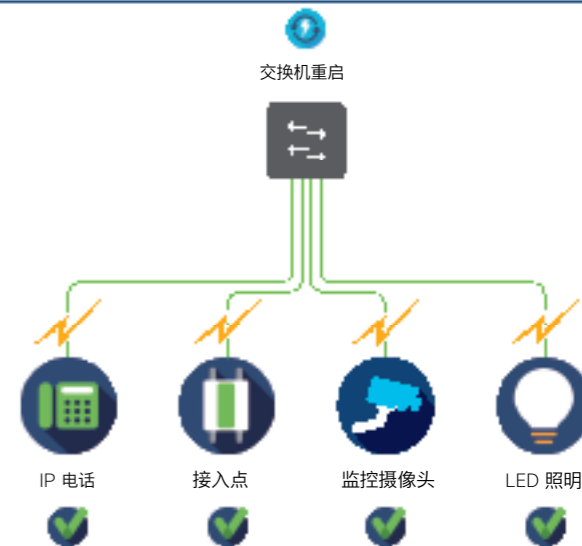
## 有助于实现物联网的功能

### 不间断型 PoE

利用不间断型 PoE (Perpetual PoE) 功能, 即使在 PoE 供电设备 (PSE) 启动时, 也能够继续向 POE 受电设备 (PD) 供电。

例如, 即使在交换机因进行软件映像升级而需要重新启动时, 也可以继续供电, 而不会使连接中的 IP 电话、接入点或监控摄像头等中断。这些 PoE 受电设备最后继续获取协商电量。

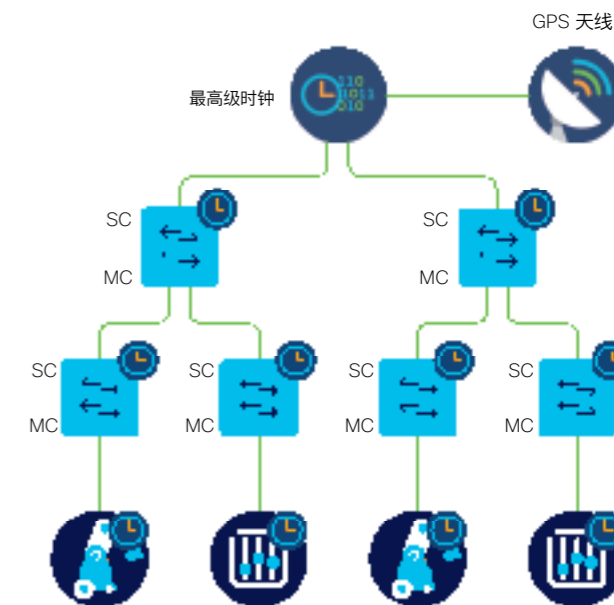
每个端口可维持 60 W, 因此也可用于 LED 照明等耗电大的设备。



### IEEE1588 PTP (高精度时间同步协议)

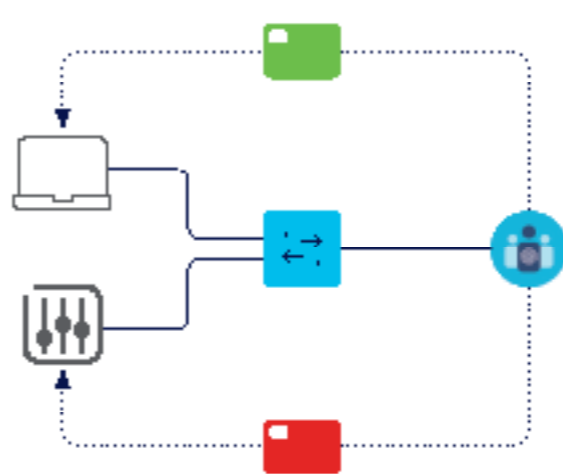
IEEE1588 PTP (Precision Time Protocol, 高精度时间同步协议) 是一种在整个网络中以纳秒精度准确同步时间的协议。例如, 在图示拓扑的情况下, 下一步可将时间传输到终端。

- 最高级时钟是从 GPS 获取时间
- 最高级时钟下级的交换机在从时钟 (SC) 模式下接收时间
- 在从时钟 (SC) 模式下向更下级的交换机传输时间
- 更下级的交换机在从时钟 (SC) 模式下接收时间
- 在主时钟 (MC) 模式下向终端传输时间
- 终端接收时间



### 设备分析<sup>\*1</sup>

任何人都可以将任何设备连接到网络!  
在连接设备时自动设置访问权限



\*1 需要 Cisco 身份服务引擎 (ISE)。

有助于实现移动性的功能 思科 Catalyst 多千兆技术 (mGig)

下一代无线“Wi-Fi 6”时代即将到来。

Wi-Fi 6 (802.11ax) 的理论通信速度高达 9.6 Gbps，正试图进一步加速从 Wi-Fi 5 (802.11ac) 开始的无线局域网的“超千兆位”。

支持 Wi-Fi 6 的接入点 (AP) 正陆续发布，在产品的规格中大都强调无线吞吐量最大为 2,402 Mbps 或最大为 4,804 Mbps，显而易见，现有的 1 千兆以太网 (1GE，理论值最大为 1,000 Mbps) 的容量早已不足。具体来说：

- 容纳多个 AP 的接入交换机的上行链路为 1GE 的话，将会出现瓶颈。
- 容纳高速 AP 的接入交换机的下行链路为 1GE 的话，将会出现瓶颈。

因此，为了充分发挥 Wi-Fi 6 的潜力，至少需要更换接入交换机。

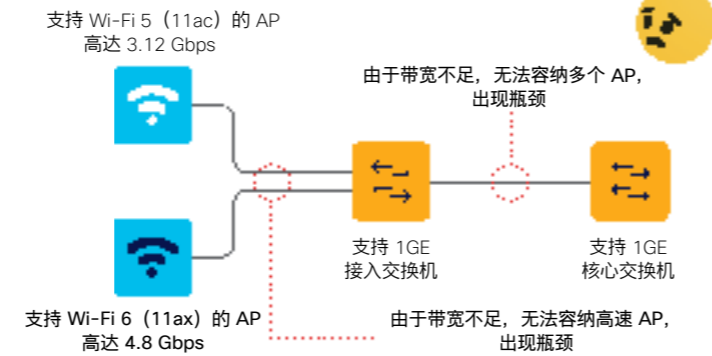
最推荐的候选机型是应用思科 Catalyst 多千兆技术 (mGig) 的思科 Catalyst 9000 系列。与需要重新铺设 6 类以上电缆的 10 千兆以太网 (10GBASE-T) 不同，mGig 是一种创新技术，可通过 5e 类电缆实现多千兆位 (2.5 Gbps 和 5 Gbps) 速度。此外，与 10GBASE-T 不同的是，mGig 支持 PoE 供电，因此对 AP 供电时不会出现问题。

借助支持 mGig 的思科 Catalyst 9000 系列，可在现有的布线基础设施条件下升级到支持 Wi-Fi 6 的有线局域网。

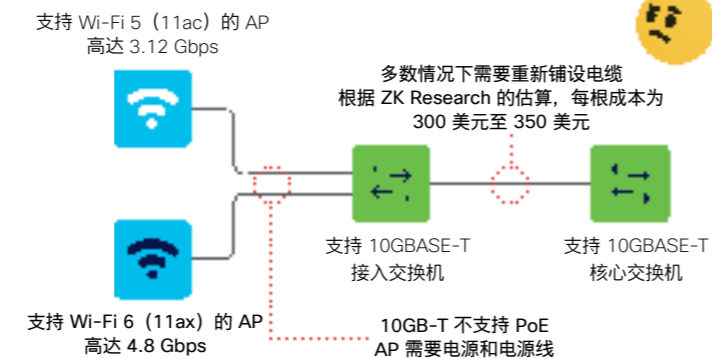
思科 Catalyst 多千兆技术规格比较

电缆	1 Gbps	2.5 Gbps	5 Gbps	10 Gbps
5e 类	•	•	•	-
6 类	•	•	•	最长 55 米
6a 类	•	•	•	最长 100 米

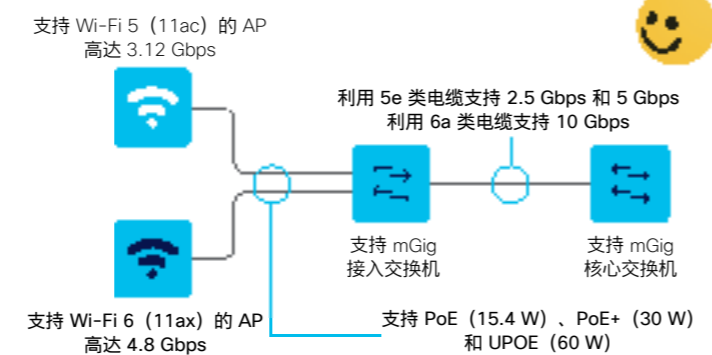
Wi-Fi 6 带来的有线局域网的挑战



支持 10 GE (10GBASE-T) 的交换机的缺点

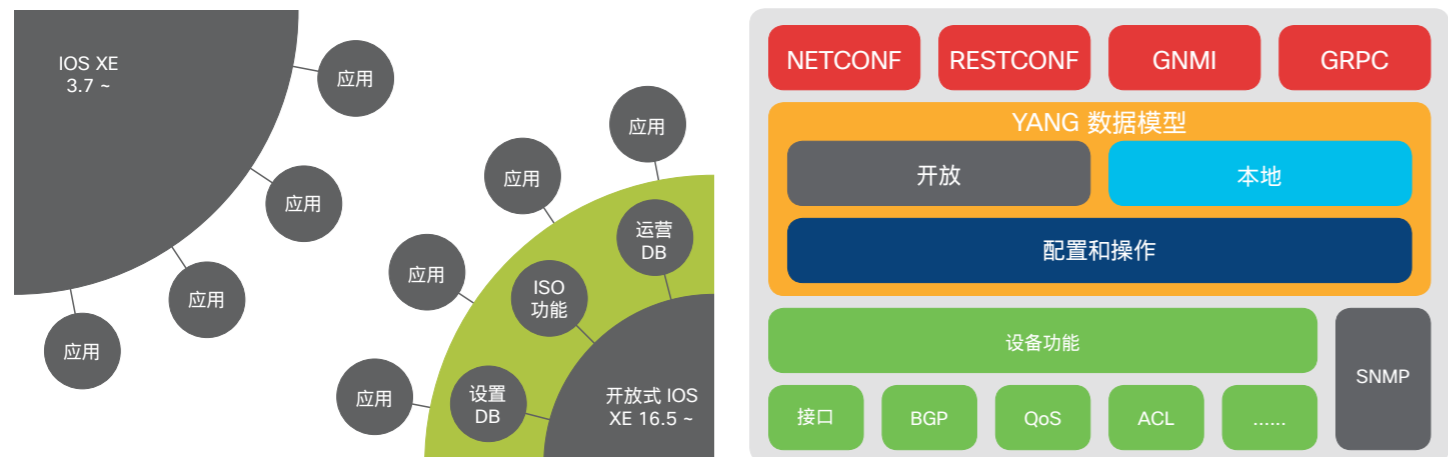


mGig 的优势



有助于云的功能 开放式可编程接口

思科 Catalyst 9000 系列配备的思科 IOS XE，深化了思科 IOS XE 的传统特性，将数据平面和控制平面进一步分离，且将 OSPF 和 BGP 这样的思科 IOS 功能和设定/操作数据库分离。另外，它还扩展到包括开放式可编程接口，其中包括 NETCONF、RESTCONF、gNMI 和 gRPC 协议。通过这些协议和基于 YANG 数据模型的开放 API，支持 API 驱动型设置和云协作。



其他功能

支持 25GE: 提供从 10GE 无缝迁移的路径

思科 Catalyst 9000 系列通过 25GBASE SFP28 支持高密度、低功耗的 25GE 连接。可继续使用现有光纤电缆，因此能以最低的成本实现从 10GE 到 25GE 的迁移。另外，它还支持 10GE 和 25GE 双速率收发器模块，可实现逐步迁移。



思科 Catalyst 9000 系列支持 25GE 的产品

系列	型号/产品型号	产品类型
Catalyst 9200	C9200L-24PXG-2Y	机箱
	C9200L-48PXG-2Y	机箱
Catalyst 9300	C9300-NM-2Y	网络模块
Catalyst 9400	C9400-SUP-1XL-Y	管理引擎
Catalyst 9500	C9500-24Y4C	机箱
	C9500-48Y4C	机箱
Catalyst 9600	C9600-LC-48YL	线卡

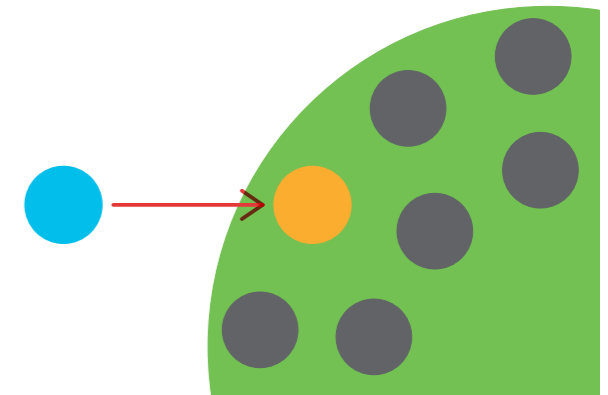
适用于思科 Catalyst 9000 系列的 25GE 收发器模块

产品型号	产品说明
SFP-10/25G-CSR-S =	长达 400 米的多模光纤 10/25GE 双速率
SFP-10/25G-LR-S =	长达 10 千米的单模光纤 10/25GE 双速率

软件维护更新 (SMU)

软件维护更新 (Software Maintenance Update, SMU) 是发现需要紧急修复的 Cisco IOS XE 漏洞时提供的软件补丁。与需要重新启动的软件映像本身的版本升级不同，可快速应用对特定问题的修复。在发生严重故障、需要解决安全漏洞问题、或需要预防这些问题等情况下，需要应用 SMU。也可使用思科 DNA 中心提前分析应用 SMU 时的影响，并在试点环境中进行测试和调度。

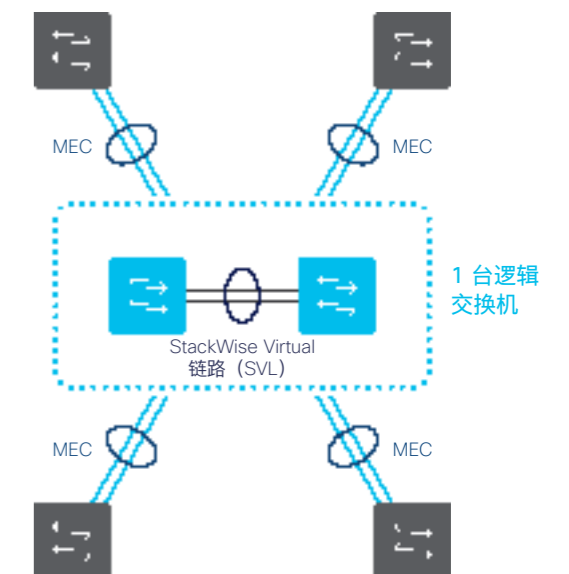
并非软件映像的更新，而是针对有问题的特定区域进行紧急局部修复



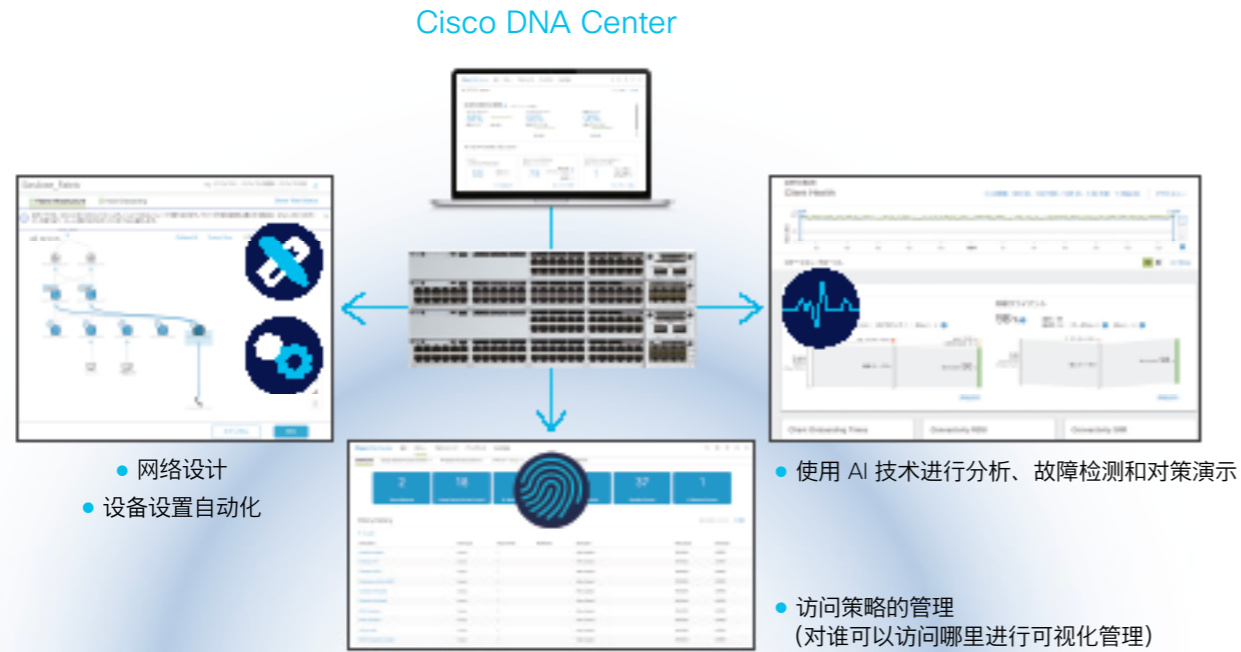
思科 StackWise Virtual

思科 StackWise Virtual 是一种虚拟堆叠技术，用于将 2 台思科 Catalyst 交换机虚拟作为 1 台逻辑交换机运行。例如，如果将思科 StackWise Virtual 应用到位于分布层中的 2 台思科 Catalyst 交换机中，则核心层和接入层交换机通过使用名为多机箱 EtherChannel (MEC) 的单个逻辑端口通道，与分布层的两台思科 Catalyst 交换机连接。此 MEC 不仅可在端口通道上提供冗余和负载均衡，而两台思科 Catalyst 交换机被虚拟处理为单个逻辑交换机，因此可支持无环路的第 2 层网络拓扑，且可简化第 3 层网络拓扑。

思科 Catalyst 9400/9500/9600 系列通过 Network Advantage 许可证支持思科 StackWise Virtual。



Cisco DNA Center 使网络设备的运行管理尽可能自动化，可减轻管理员的负担，减少设置错误和故障，早期发现故障，简便且高效地应对——



Cisco DNA Center 可以做什么



轻松实现各种自动化流程

- Easy QoS**  
在几分钟内完成繁琐的 QoS 设置  
QoS 设置通常因机型而异，并且在网络上设置一致的 QoS 非常困难。通过使用 Easy QoS，只需选择策略并指定应用的设备，即可轻松完成设置。
- 即插即用**  
零接触添加设备  
如果将思科路由器、交换机或接入点设置为基于，可从 Cisco DNA Center 远程设置目标设备、更新固件，实现零接触。
- SD-Access**  
基于策略自动应用的分段  
通过自动为用户和设备应用合适的策略，可从边缘到云对整个网络进行分段。

配备许多其他便捷功能

- 路径追踪
- 配置的版本管理
- 无间断服务的追加等
- 软件映像/补丁管理
- 允许自定义的北向接口 REST API

设备设置自动化 (即插即用)

从 Cisco DNA Center 自动导入网络设备的初始设置



访问策略的管理

可在矩阵表中简单设置谁的/哪个设备/可以访问哪里



使用 AI 技术进行分析、故障检测和对策演示

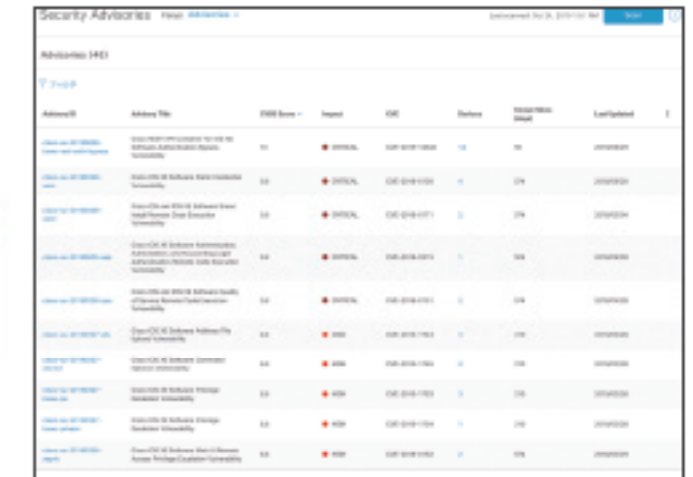
使用 AI 技术，警报数量减少 75%！专注于需解决的问题

- 通过 AI 技术，自动对需解决的“问题”、和状态异常但不需要任何应对的“洞察”进行分类
- 实时收集网络设备日志信息和终端活动信息，实现网络整体的可视化
- 进一步实现安全评估自动化

基于 AI 技术的自动化故障检测和原因分析  
仅提取需解决的问题，并确定原因



安全评估自动化  
自动调查并提取存在漏洞信息的设备



## 向思科 Catalyst 9200 系列迁移的示例

### 迁移示例：从思科 Catalyst 2960-X/2960-XR 系列到思科 Catalyst 9200 系列

Catalyst 2960-X	Catalyst 2960-XR	Catalyst 9200	Catalyst 9200 的端口配置
WS-C2960X-24TS	-	C9200L-24T-4G	24 x GE, 4 x SFP
WS-C2960X-24PS/PSQ	-	C9200L-24P-4G	24 x GE PoE+, 4 x SFP
WS-C2960X-24TD	-	C9200L-24T-4X	24 x GE, 4 x SFP+
WS-C2960X-24PD	-	C9200L-24P-4X	24 x GE PoE+, 4 x SFP+
-	-	C9200L-24PXG-4X	16 x GE PoE+, 8 x mGig PoE+, 4 x SFP+
-	-	C9200L-24PXG-2Y	16 x GE PoE+, 8 x mGig PoE+, 2 x SFP28
WS-C2960X-48TS	-	C9200L-48T-4G	48 x GE, 4 x SFP
WS-C2960X-48LPS/FPS	-	C9200L-48P-4G	48 x GE PoE+, 4 x SFP
WS-C2960X-48TD	-	C9200L-48T-4X	48 x GE, 4 x SFP+
WS-C2960X-48LPD/FPD	-	C9200L-48P-4X	48 x GE PoE+, 4 x SFP+
-	-	C9200L-48PXG-4X	36 x GE PoE+, 12 x mGig PoE+, 4 x SFP+
-	-	C9200L-48PXG-2Y	40 x GE PoE+, 8 x mGig PoE+, 2 x SFP28
-	WS-C2960XR-24TS WS-C2960XR-24TD	C9200-24T	24 x GE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x SFP+ (详细信息请参考第 5 页)
-	WS-C2960XR-24PS WS-C2960XR-24PD	C9200-24P	24 x GE PoE+ 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x SFP+ (详细信息请参考第 5 页)
-	WS-C2960XR-48TS WS-C2960XR-48TD	C9200-48T	48 x GE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x SFP+ (详细信息请参考第 5 页)
-	WS-C2960XR-48LPS/FPS WS-C2960XR-48LPD/FPD	C9200-48P	48 x GE PoE+ 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x SFP+ (详细信息请参考第 5 页)

## 向思科 Catalyst 9300 系列迁移的示例

### 迁移示例：从思科 Catalyst 3650/3850 系列到思科 Catalyst 9300 系列

Catalyst 3650	Catalyst 3850	Catalyst 9300	Catalyst 9300 的端口配置
WS-C3650-24TS	-	C9300L-24T-4G	24 x GE, 4 x SFP
WS-C3650-24PS	-	C9300L-24P-4G	24 x GE PoE+, 4 x SFP
WS-C3650-24TD	-	C9300L-24T-4X	24 x GE, 4 x SFP+
WS-C3650-24PD/PDM	-	C9300L-24P-4X	24 x GE PoE+, 4 x SFP+
WS-C3650-48TS	-	C9300L-48T-4G	48 x GE, 4 x SFP
WS-C3650-48PS/FS	-	C9300L-48P-4G	48 x GE PoE+, 4 x SFP
WS-C3650-48TD WS-C3650-48TQ	-	C9300L-48T-4X	48 x GE, 4 x SFP
WS-C3650-48PD/FD WS-C3650-48PQ/FQM/FQ	-	C9300L-48P-4X	48 x GE PoE+, 4 x SFP+
-	WS-C3850-24T	C9300-24T	24 x GE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-24P	C9300-24P	24 x GE PoE+ 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详情请参考第 7 页)
-	WS-C3850-24U	C9300-24U	24 x GE UPOE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-24XU	C9300-24UX	24 x mGig UPOE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-48T	C9300-48T	48 x GE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-48P/F	C9300-48P	48 x GE PoE+ 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-48U	C9300-48U	48 x GE UPOE 兼容的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-12X48U	C9300-48UXM	36 x mGig (1/2.5GE) UPOE, 12 x mGig UPOE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	-	C9300-48UN	48 x mGig (1/2.5/5 GE) UPOE 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-12S	C9300-24S	24 x SFP 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)
-	WS-C3850-24S	C9300-48S	48 x SFP 支持的网路模块: 4 x SFP, 4 x mGig, 8 x SFP+, 2 x SFP28, 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 7 页)

## 向思科 Catalyst 9400 系列迁移的示例

### 迁移示例：从思科 Catalyst 4500 系列到思科 Catalyst 9400 系列 (机箱)

Catalyst 4500	Catalyst 9400	Catalyst 9400 机箱的插槽配置
WS-C4503-E	C9404R	4 个插槽
WS-C4506-E WS-C4507R+E	C9407R	7 个插槽
WS-C4510R+E	C9410R	10 个插槽

### 迁移示例：从思科 Catalyst 4500 系列到思科 Catalyst 9400 系列 (管理引擎)

Catalyst 4500	Catalyst 9400	Catalyst 9400 管理引擎性能和端口配置
WS-X45-SUP6-E/6L-E WS-X45-SUP7-E/7L-E WS-X45-SUP8-E/8L-E	C9400-SUP-1	每个插槽的带宽高达 80 Gbps 8 x SFP+, 2 x QSFP+
-	C9400-SUP-1XL	每个插槽的带宽高达 240 Gbps 8 x SFP+, 2 x QSFP+
-	C9400-SUP-1XL-Y	每个插槽的带宽高达 240 Gbps 6 x SFP+, 2 x SFP28, 2 x QSFP+

### 迁移示例：从思科 Catalyst 4500 系列到思科 Catalyst 9400 系列 (线卡)

Catalyst 4500	Catalyst 9400	Catalyst 9400 线卡端口配置
WS-X4748-RJ45-E	C9400-LC-48T	48 x GE
WS-X4748-RJ45V+E	C9400-LC-48P	48 x GE PoE +
WS-X4748-UPOE+E	C9400-LC-48U	48 x GE UPOE
-	C9400-LC-48H	48 x GE UPOE+
WS-X4748-12X48U+E	C9400-LC-48UX	24 x GE UPOE, 24 x mGig UPOE
WS-X4712-SFP-E WS-X4724-SFP-E	C9400-LC-24S	24 x SFP
WS-X4748-SFP-E	C9400-LC-48S	48 x SFP
WS-X4712-SFP+E	C9400-LC-24XS	24 x SFP+

## 向思科 Catalyst 9500 系列迁移的示例

### 迁移示例：从思科 Catalyst 4500-X/6840-X 系列到思科 Catalyst 9500 系列

Catalyst 4500-X	Catalyst 6840-X	Catalyst 9500	Catalyst 9400 管理引擎性能和端口配置
WS-C4500X-16SFP+	C6816-X-LE	C9500-16X	16 x SFP+ 支持的网路模块: 8 x SFP+ 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 11 页)
WS-C4500X-32SFP+	C6832-X-LE	C9500-40X	40 x SFP+ 支持的网路模块: 8 x SFP+ 或 2 x QSFP+ (详细信息请参考第 11 页)
-	-	C9500-12Q	12 x QSFP+
-	-	C9500-24Q	24 x QSFP+
-	-	C9500-24Y4C	24 x SFP28, 4 x QSFP28
-	-	C9500-48Y4C	48 x SFP28, 4 x QSFP28
-	-	C9500-32QC	16 x QSFP+, 16 x QSFP28
-	-	C9500-32C	32 x QSFP28
WS-C4500X-24X-ES	-	C9500-24X	16 x SFP+ 网络模块标准配置: 8 x SFP+
-	-	C9500-16X-2Q	16 x SFP+ 网络模块标准配置: 2 x QSFP+
WS-C4500X-40X-ES	-	C9500-48X	40 x SFP+ 网络模块标准配置: 8 x SFP+
-	C6824-X-LE-40G C6840-X-LE-40G	C9500-40X-2Q	40 x SFP+ 网络模块标准配置: 2 x QSFP+

## 向思科 Catalyst 9600 系列迁移的示例

### 迁移示例：从思科 Catalyst 6800 系列到思科 Catalyst 9600 系列 (机箱)

Catalyst 6800	Catalyst 9600	Catalyst 9400 机箱的插槽配置
C6807-XL	C9606R	6 个插槽

### 迁移示例：从思科 Catalyst 6800 系列到思科 Catalyst 9600 系列 (管理引擎)

Catalyst 6800	Catalyst 9600	Catalyst 9600 管理引擎性能和端口配置
VS-S2T-10G VS-S2T-10G-XL	C9600-SUP-1	每个插槽的带宽高达 2.4 Tbps

### 迁移示例：从思科 Catalyst 6800 系列到思科 Catalyst 9600 系列 (线卡)

Catalyst 6800	Catalyst 9600	Catalyst 9600 线卡端口配置
C6800-8P10G C6800-16P10G C6800-32P10G	C9600-LC-48YL	48 x SFP28
C6800-8P40G	C9600-LC-24C	12 x QSFP+, 12 x QSFP28

## 思科联系中心



考虑购买思科产品的客户咨询窗口。

[关于产品](#) | [关于服务](#) | [关于各种活动](#) | [询价](#) | [一般问题](#)

### 联系信息

#### 电话咨询

北京时间 | 上午 9 点至下午 6 点  
4008 100 110



**美洲总部**  
Cisco Systems, Inc.  
加州圣何西

**亚太地区总部**  
Cisco Systems (USA) Pte.Ltd.  
新加坡

**欧洲总部**  
Cisco Systems International BV  
荷兰阿姆斯特丹

思科在全球设有 200 多个办事处。地址、电话号码和传真号码均列在思科网站 [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices) 中。

思科和思科徽标是思科和/或其附属公司在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。有关思科商标的列表，请访问此 URL：[www.cisco.com/go/trademarks](http://www.cisco.com/go/trademarks)。本文提及的第三方商标均归属其各自所有者。使用“合作伙伴”一词并不暗示思科和任何其他公司存在合伙关系。(1110R)