

Cisco ASR 9000系列汇聚多业务路由器

产品概述

Cisco® ASR 9000系列具备卓越的可扩展性、运营商级可靠性、出色的环保设计、高度的灵活性，以及富有吸引力的全新性价比，它为运营商以太网传输领域树立了一个全新的标杆，同时还重新定义了了运营商以太网演进路线。

Cisco ASR 9000系列有两种型号(图1):Cisco ASR 9010路由器和Cisco ASR 9006路由器。Cisco ASR 9000系列路由器采用Cisco IOS® XR操作系统，并拥有全面的系统冗余特性和完善的网络永续性机制，旨在提供真正的运营商级可靠性。Cisco ASR 9000系列还提供了服务和应用级智能特性，致力于实现优化的视频交付和移动汇聚。最后，Cisco ASR 9000系列还可简化并增强服务交付网络的运营和部署工作。

图1. Cisco ASR 9000系列



Cisco ASR 9000系列是一款操作简单、面向未来进行优化的平台，采用了下一代硬件和软件。这款下一代平台的部分亮点包括：

- ™ Cisco IOS XR模块化操作系统: Cisco ASR 9000系列采用了Cisco IOS XR操作系统，后者因在核心网部署中大获成功的Cisco CRS运营商级路由系统平台而闻名。Cisco IOS XR操作系统专为Cisco ASR 9000系列等分布式系统而构建，使用微内核架构来实现真正的模块化。这种模块化特性可支持软件映像升级或模块变更期间的不间断操作，而丝毫不会影响正常的平台运行。
- 完全分布式系统:“Cisco ASR 9000系列以完全分布的方式运行，即所有数据包转发决定和动作都在各个线卡上完成。这些高密度以太网线卡配备了专门的网络处理器，可提供灵活的编程基础设施以及高密度分层服务质量(H-QoS)服务、安全性、以及集成同步以太网。Cisco ASR 9000系列的分布式特性通过相应地扩大规模有效改进了永续性，支持诸如双向转发检测(BFD)和以太网运行、管理和维护(E-OAM)等特性。”
- 高效运营和冗余硬件: Cisco ASR 9000系列提供了一种基础设施，使所有通用组件、路由交换处理器(RSP)、交换矩阵、风扇和电源都可实现全面冗余。此外，该平台支持根据系统要求按需使用电力。电源采用模块化配置，支持真正的随增长随付费方法，可减少资本支出(CapEx)并提供高效运营的部

署。Cisco ASR 9000还提供了节省空间的小平台方案。该方案使用这一产品系列的通用组件，同时借助已申请专利的侧后式气流设计保留了支持中央办公室部署的能力。

- 环保设计:在当今世界，有关人类对环境的影响及相关财政影响的认识不断提高，而Cisco ASR 9000系列路由器也带来了全新的“环保式”产品开发方法。从最佳散热设计到电力基础设施的架构，从线卡组件的放置到每个插槽的间距，每个设计细节都力求实现一个目标，即通过降低功耗和散热要求，减少对环境的影响。就连产品包装流程也经过严格评估，以最大限度地减少包装材料的使用，从而减少在客户地点的浪费。Cisco ASR 9000系列是思科坚持高效、环保产品设计的最佳例证。

相比前几代运营商以太网路由产品，Cisco ASR 9000系列提供了大量增值特性，包括超过超过两倍的交换容量（每线卡插槽高达880 Gbps，双向1760Gbps，支持将来的2Tbps每槽位）、优化的电源和散热要求、创新的模块化电源架构和全新的高可用性设计等，并充分利用了Cisco IOS XR模块化操作系统来帮助世界各地的电信运营商显著降低总体拥有成本(TCO)。

即刻解决未来的挑战

Cisco ASR 9000系列旨在解决电信运营商在部署当前网络和规划未来网络时面临的挑战。

- 高效部署:得益于较低的吞吐量效率比(Gbps/watt)，Cisco ASR 9000系列的设计能效得到了显著提高。这种惊人的突破最终可带来更低的电费、碳足迹，并能够服务于更多客户，在更少的机架空间内提供更多服务。
- 不断增长的每用户平均收入(ARPU):电信运营商可以提高现有服务的价格模型或提高每用户服务产品。在传统服务价格不断下降的今天，Cisco ASR 9000系列通过促进可靠、可扩展的视频、下一代移动汇聚、以及先进的运营商以太网服务产品，有助于开创新的财务收入来源。
- 高效地管理服务:Cisco ASR 9000系列通过全面的管理解决方案，提供了领先的网络、设备和服务管理能力。Cisco Active Network Abstraction (ANA)为服务激活配置、保证和管理提供了一个框架。通过将这些要素与全套以太网和多协议标签交换(MPLS) OAM能力相结合，Cisco ASR 9000打造了一个易于运营商使用的出色环境。
- 网络融合:电信运营商的一个共同目标是将其网络迁移到单一的支持所有服务的融合式基础设施上。这一目标最终能够通过减少网元，降低资本支出(CapEx)和运营支出(OpEx)，因此极具吸引力。Cisco ASR 9000是优化服务传输基础设施的关键组件，它具备出色的服务灵活性、丰富的特性集、广泛的接口能力、以及与运营商以太网及广域网接口的无缝集成能力，包括FE、GE、10GE、40GE、100GE、E1、T3/E3、OC3/OC12/OC48/OC192 POS、以及信道化OC3 CPOS等，可以为服务交付奠定一个坚实的基础。Cisco ASR 9000系列提供了强大的单一解决方案，可满足运营商的多业务边缘(MSE)、以太网优化MSE(E-MSE)和运营商以太网(CE)需求。
- 满足未来的服务要求:Cisco ASR 9000设计用于提供能够满足未来服务要求的关键能力。以经济实惠的价格为网络设备提供增强的带宽能力，这是衡量真正的运营商传输平台的首要标准。Cisco ASR 9000的吞吐量能够扩展至每插槽880 Gbps和每系统14 Tbps，为支持全套下一代服务提供了理想的基础平台。真正网络和服务融合的另一关键组成部分是在网元中集成服务智能。Cisco ASR 9000可提供先进的用户管理能力，并使用QuantumFlow处理器提供基于芯片的安全服务和视频。视频是未来的“语音”，Cisco ASR 9000提供了集成的视频点播(VoD)流和缓存、内嵌的视频质量监控、加速的快速信道改变、以及实时视频纠错等能力。

硬件

Cisco ASR 9000系列提供了完善的升级路线图，每插槽交换容量最高可达880Gbps，而无需彻底更换机箱。这一创新产品采用了一组高密度GE和10GE以太网服务线卡，并采用通用网络处理器来支持一系列运营商级以太网应用。这些线卡在基础和扩展级配置中提供，辅以路由交换处理器(RSP)上的非阻塞交换矩阵和机箱上的未来就绪型背板(BP)、散热和电源基础设施。

Cisco ASR 9000系列的模块化电源架构(有AC和DC两种版本)通过三种不同的电源供电:3-kW AC、2-kW DC和1.5-kW DC。电源安置在现场可维护的电源接入模块(PEM)中。PEM有AC和DC两种版本。每个PEM可容纳多达3个相应类型的模块,不受电源区或位置的限制(不支持混合使用AC和DC电源)。随着时间的推移,带宽和功能要求会不断提高,此时电信运营商可以增加更多的电源,以便在机箱中添加更多线卡。这一能力最初可降低资本支出,在整个产品生命周期可带来最佳的运营支出。

Cisco ASR 9000系列还采用全面集成的时钟基础设施,允许路由器采取时钟输入信息(同步以太网、楼宇综合定时供应系统[BITS])、有线电视数据服务接口规范[DOCSIS]定时接口[DTI]等)并通过背板将其分配到各插槽。这一能力可以为透明的移动融合、移动无线接入网络(RAN)回传,以及时分复用(TDM)电路模拟提供有力的支持,而无需牺牲性能或扩展能力。

Cisco ASR 9000系列优化的散热基础设施具有出色的可扩展性,能够有效地支持未来的容量要求。高效的变速风扇能够在正常运行的环境中降低电力要求,同时确保在极端条件下为当前和未来的线卡提供冷却。

表1列出了可用于Cisco ASR 9000系列的机箱硬件

表1. 可用于Cisco ASR 9000系列的硬件

产品说明	产品编号
Cisco ASR 9000系列机箱	
Cisco ASR 9010机箱	ASR-9010-AC ASR-9010-DC
Cisco ASR 9006机箱	ASR-9006-AC ASR-9010-DC
Cisco ASR 9000系列电源基础设施	
AC、电源、3000瓦	A9K-3KW-AC
DC、电源、2100瓦	A9K-2KW-DC
DC、电源、1500瓦	A9K-1.5KW-DC
Cisco ASR 9000系列散热基础设施	
Cisco ASR 9010风扇、每机箱2个风扇托架	ASR-9010-FAN
Cisco ASR 9006风扇、每机箱2个风扇托架	ASR-9006-FAN
Cisco ASR 9010风扇过滤器,每机箱1个	ASR-9010-FILTER
Cisco ASR 9006风扇过滤器,每机箱1个	ASR-9006-FILTER

关于诸如RSP、以太网线卡、SPA接口处理器(SIP)和共享端口适配器(SPA)等Cisco ASR 9000系列组件的详细信息,请在其各自的产品简介中查看:

- [Cisco ASR 9000系列路由交换处理器](#)
- [Cisco ASR 9000系列以太网线卡](#)
- [Cisco ASR 9000系列SPA接口处理器700](#)

软件

Cisco ASR 9000系列路由器为运营商以太网传输网络提供了卓越的扩展能力、服务灵活性和高可用性。它采用Cisco IOS XR软件，这是一种创新的自我修复、分布式操作系统，旨在实现不间断的运行，同时可将系统容量扩展至14 Tbps。这一操作系统还应用在Cisco CRS运营商路由系统等业界领先的路由器上，为运营商以太网领域带来了相同的可靠性、可扩展性、性能和丰富特性，使Cisco CRS成为了电信运营商核心网的统领者。它还可基于相同的软件支持符合电信运营商要求的端到端IP/MPLS解决方案，从而降低管理多个操作系统的运营复杂性。Cisco IOS XR软件3.7.2版推出了Cisco ASR 9000系列路由器支持功能，旨在为虚拟网络奠定运营商以太网基础。Cisco ASR 9000进一步增强了IP下一代网络(NGN)运营商以太网设计，可支持个人、企业、批发和移动服务实现融合、永续、智能和可扩展的服务传输。

Cisco ASR 9000系列运营商以太网应用包括诸多商务服务，例如二层VPN(L2VPN)和L3VPN、IPTV、内容分发网络(CDN)以及移动回传网络等。支持的特性包括:以太网服务;L2VPN;IPv4、IPv6和L3VPN;第二层和第三层组播;IPoDWDM、同步以太网(SyncE)、以太网OA&M/多协议标签交换(MPLS)OA&M、第二层和第三层访问控制列表(ACL)、H-QoS、MPLS流量工程快速重路由(MPLS TE-FRR)、多机箱LAG(MC-LAG)、集成路由与桥接(IRB)和不间断转发/不间断路由(NSF/NSR)。

Cisco IOS XR软件4.0.0版和4.0.1版支持全面的共享端口适配器(SPA)组合，可改进Cisco ASR 9000系列的多业务边缘(MSE)和以太网MSE(E-MSE)能力。借助Cisco ASR 9000系列MSE和E-MSE能力，企业能够提供强大的商用VPN服务以及高效的SLA(服务等级协议)实施。此类服务通常要求同时在多个层面扩展规模，例如在虚拟路由转发(VRF)接口数量、IPv4和IPv6路由扩展、双向转发检测(BFD)会话和边界网关协议(BGP)不间断路由(NSR)接口实例等方面。要求多层面扩展的Cisco ASR 9000系列系统配置需要A9K-RSP-8G，以支持扩展的系统规模。

表2简要介绍了Cisco ASR 9000系列提供的软件特性。如欲了解详细信息，请参阅产品公告。表

2. 软件特性亮点

特性
Cisco IOS XR软件
<input type="checkbox"/> 模块化软件设计 <input type="checkbox"/> 操作系统基础设施保护 <input type="checkbox"/> 进程和线程保护 <input type="checkbox"/> 运行中软件升级(ISSU) <input type="checkbox"/> 进程重启 <input type="checkbox"/> 状态检查点
以太网服务
<input type="checkbox"/> 以太网虚拟连接(EVC) ™ 灵活的VLAN分类 ™ 灵活的VLAN转换 ™ IEEE桥接 <input type="checkbox"/> IEEE 802.1s多生成树(MST) ™ MST接入网关 ™ L2VPN 虚拟专用局域网服务(VPLS)、分层VPLS(H-VPLS)、虚拟专用有线服务(VPWS)、MPLS以太网(EoMPLS)、伪线冗余(Pseudowire redundancy)和多段伪线粘接(Pseudowire stitching)

<p>第三层服务</p> <p><input type="checkbox"/> 第三层路由</p> <p>IPv4路由(路由信息协议[RIP]、边界网关协议[BGP]、中间系统到中间系统协议[IS-IS]和开放最短路径优先[OSPF])、路由策略语言(RPL)、热备份路由器协议(HSRP)、虚拟路由器冗余协议(VRRP)、IPv6路由和BGP前缀独立收敛(PIC)</p> <p>™ MPLS</p> <p>标签分发协议(LDP)、目标LDP(T-LDP)、资源预留协议(RSVP)、差分服务(DiffServ)感知流量工程、MPLS L3VPN(包括Carrier Supporting Carrier[CSC])、IPv6运营商边缘和IPv6 VPN到运营商边缘</p> <p>MPLS流量工程(包括TE-FRR)</p> <p>MPLSTE首选路径</p> <p>注: 以上IP路由协议和MPLS交换功能为系统出厂缺省配置</p>
<p>多业务边缘(MSE)和以太网MSE(E-MSE)</p> <p><input type="checkbox"/> SONET土的数据包和同步数字体系土的数据包(SDH)</p> <p><input type="checkbox"/> 非以太网接口支持高达OC192/STM64</p> <p><input type="checkbox"/> 帧中继、点对点协议(PPP)、高级数据链路控制(HDLC)</p> <p><input type="checkbox"/> 帧中继分片16(FRF.16)多链路帧中继(MLFR)、多链路点对点协议(MLPPP)、链路分片与交叉、FRF.12</p> <p>™ MPLS任意传输(AToM)</p> <p><input type="checkbox"/> 互联网协议头标压缩(IPHC)</p> <p><input type="checkbox"/> 链路噪音监控(LNM)</p> <p><input type="checkbox"/> 系统粒度下降到nxDS0</p> <p>™ 全Netflow</p>
<p>服务质量</p> <p><input type="checkbox"/> 每系统超过300万个队列</p> <p><input type="checkbox"/> 基于类的加权公平队列(CBWFQ)</p> <p><input type="checkbox"/> 加权随机早期检测(WRED)</p> <p><input type="checkbox"/> 传播优先级排队</p> <p><input type="checkbox"/> 2速率3色流量策率</p> <p>™ 模块化QoS CLI(MQC)</p> <p>™ 4级H-QoS</p> <p><input type="checkbox"/> 运行中修改</p>
<p>特性</p>
<p>组播</p> <p>™ IPv4组播</p> <p>基于来源的共享分发树、稀疏模式独立组播协议(PIM-SM)、PIM特定源组播(PIM SSM)、自动路由处理(AutoRP)、多协议BGP(MBGP)、组播虚拟专用网(MVPN)和组播源发现协议(MSDP)</p> <p><input type="checkbox"/> 互联网组管理协议版本2和版本3(IGMPv2和v3)</p> <p>IGMPv2和v3侦听</p>
<p>可管理性和可用性</p> <p><input type="checkbox"/> 高可用性</p> <p>Cisco IOS XR高可用性特性集、MPLS TE-FRR、BFD、802.3ad链路汇聚捆绑、NSF、多机箱链路汇聚(MC-LAG)和NSR</p> <p><input type="checkbox"/> 可管理性</p> <p>Cisco IOS XR可管理性特性集、Cisco ANA、MIB、XML和简单网络管理协议(SNMP)</p> <p>™ OAM</p>

<p>以太网OAM (IEEE 802.3ah和IEEE 802.1ag) MPLS OAM (标签交换路由[LSP] ping、LSP跟踪路由和虚拟电路连接验证[VCCV])</p>
<p>安全性</p>
<p>□ Cisco IOS XR软件: Cisco IOS XR软件提供了全面的网络安全特性, 包括访问控制列表(ACL); 控制平面保护; RIPv2/OSPF/IS-IS/BGP4路由报文的明文和MD5密文认证; 认证、授权和记账(AAA)和TACACS+; 安全外壳(SSH)协议; SNMPv3和领先的路由策略语言(RPL)支持。</p> <p>□ 第二层ACL: 您可以使用此安全特性, 来基于MAC地址过滤EVC下的数据包。 第三层ACL: 该特性按IPv4数据包属性提供ACL匹配。 安全性: 支持许多关键安全特性:</p> <ul style="list-style-type: none"> 802.1ad第二层控制协议(L2CP)和网桥协议数据单元(BPDU)过滤 每EFP或网桥域的MAC限制 任意接口或端口上的单播、组播和广播风暴控制阻塞 未知单播泛洪抑制(UUFB) 动态主机配置协议(DHCP)侦听 单播逆向路径转发(URPF) 控制平面安全 动态ARP检查(DAI) IP源防护(IPSG)
<p>MIB</p>
<p>□ 支持大量特定硬件和产品以及软件特性MIB; 以下是支持的MIB的部分列表; 思科还有进一步的文档介绍了有关这些MIB的任何限制, 这些文档是“Cisco ASR 9000 MIB指南”的一部分; “系统可管理性白皮书”中还提供了SNMP实施和相关细节:</p> <p>IP-MIB (RFC4293)、 CISCO-BULK-FILE-MIB、 CISCO-CONFIG-COPY-MIB、 CISCO-CONFIG-MAN-MIB、 CISCO-ENHANCED-IMAGE-MIB、 CISCO-ENHANCED-MEMORY-POOL-MIB、 CISCO-ENTITY-FRU-CONTROL-MIB、 CISCO-ENTITY-SENSOR-MIB、 ENTITY-MIB、 CISCO-ENTITY-ASSET-MIB、 ENTITY-STATE-MIB ENTITY-SENSOR-MIB、 CISCO-ENTITY-ALARM-MIB、 CISCO-FLASH-MIB、 CISCO-IF-EXTENSION-MIB、 CISCO-MEMORY-POOL-MIB、 CISCO-RF-MIB (1:1 RP卡)、 CISCO-SYSLOG-MIB、 EVENT-MIB、 IF-MIB以及RFC1213-MIB、 SNMP-COMMUNITY-MIB、 SNMP-FRAMEWORK-MIB、 SNMP-NOTIFICATION-MIB、 SNMP-TARGET-MIB、 IPv6-MIB、 BRIDGE-MIB、 DOT3-OAM-MIB、 CISCO-IETF-PW-MIB、 CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB、 ETHERLIKE-MIB、 BGP4-MIB (包括思科扩展)、 MPLS TE STD MIB、 TE-FRR-MIB和 CISCO-IETF-IPMROUTE-MIB、 IEEE-8021-CFM-MIB、 DOT3-OAM-MIB</p>

产品规格

图2. Cisco ASR 9000系列(带有可选的门)



表3提供了关于Cisco ASR 9000系列两种机箱的详细信息: Cisco ASR 9010和Cisco ASR 9006。这两种系统旨在提供相同的高标准性能和可靠性, 采用相同的电源和散热创新技术, 并能够共享RSP、线卡(LC)、PEM和电源, 可为您的网络规划带来最大的灵活性。

表3. 产品规格¹

型号	Cisco ASR 9010	Cisco ASR 9006
类别		
物理规格	高: 36.75英寸(933.5毫米) (21RU) 宽: 17.5英寸(444.5毫米) 深: <input type="checkbox"/> 带门: 31.45英寸(798.8毫米) <input type="checkbox"/> 不带门: 28.65英寸(727.2毫米) 重量: <input type="checkbox"/> 191磅(86.8千克)(未安装) <input type="checkbox"/> 375磅(170.5千克)(最大)	高: 17.5英寸(444.5毫米) (10RU) 宽: 17.5英寸(444.5毫米) 深: <input type="checkbox"/> 带门: 31.45英寸(798.8毫米) <input type="checkbox"/> 不带门: 28.65英寸(727.2毫米) 重量: <input type="checkbox"/> 110磅(50千克)(未安装) <input type="checkbox"/> 230磅(106.8千克)(满负荷)
插槽方向	垂直	水平
Cisco ASR 9000系列RSP	2个插槽中双冗余RSP	同Cisco ASR 9010
Cisco ASR 9000系列LC	8个线卡插槽	4个线卡插槽
“通用”组件	两个RSP 两个风扇托架 两个PEM (DC或AC) 一个风扇过滤器	两个RSP 两个风扇托架 一个PEM (DC或AC) 一个风扇过滤器
可靠性和可用性	矩冗余 风扇冗余 馈送冗余 电源冗余	同Cisco ASR 9010

¹ 具体特性取决于硬件和软件

	RSP冗余 软件冗余	
机架安装	是 <input type="checkbox"/> 19英寸 <input type="checkbox"/> 提供有21英寸和23英寸适配器	同Cisco ASR 9010 注意:支柱间最少需要17.75英寸的开口,以便顺利运行。
机柜安装	是 注意:在封闭的机柜中不建议安装门	同Cisco ASR 9010
墙壁安装	否	同Cisco ASR 9010
气流	前后式	侧后式
性能		
整机交换容量 ²	高达14 Tbps (A9K-RSP880-TR/SE引擎) 高达7 Tbps (A9K-RSP880-RL-TR/SE引擎)	高达7 Tbps 高达3.5 Tbps
整机包转发速率	高达5760Mpps	高达2880Mpps
整机MAC地址容量	2M	2M
IPv4转发表数量	4M	4M
IPv6转发表数量	2M	2M
IPv4路由表数量	4M	4M
IPv6路由表数量	2M	2M
矩阵	每RSP一个 <input type="checkbox"/> 双RSP冗余配置中,主动/主动式非阻塞操作模式。 <input type="checkbox"/> 双RSP冗余配置中,全冗余 <input type="checkbox"/> 内建服务智能和流量优先级能力	同Cisco ASR 9010
散热	两个风扇托架 <input type="checkbox"/> 每托架12个高效风扇 <input type="checkbox"/> 变速风扇,带来最佳的散热性能 <input type="checkbox"/> 无单点故障	两个风扇托架 <input type="checkbox"/> 每托架6个高效风扇 <input type="checkbox"/> 变速风扇,带来最佳的散热性能 <input type="checkbox"/> 无单点故障
电源		
模块化	<input type="checkbox"/> 多达6个电源模块(AC或DC),支持未来可扩展性 多种电源模块类型 <input type="checkbox"/> 3-kW AC电源模块 <input type="checkbox"/> 2.1和1.5-kW DC电源模块 注意:不支持混合使用AC和DC模块。可以混合搭配多个DC模块。	<input type="checkbox"/> 多达3个电源模块(AC或DC) 支持未来可扩展性 多种电源模块类型 ™ 同Cisco ASR 9010 注意:不支持混合使用AC和DC模块。可以混合搭配多个DC模块。
冗余	<input type="checkbox"/> 模块冗余:1:N-1:1 <input type="checkbox"/> 馈送冗余 ™ PEM冗余	<input type="checkbox"/> 模块冗余:1:N-1:1 <input type="checkbox"/> 馈送冗余
电源区	无 <input type="checkbox"/> 全面的负载共享电源基础设施	同Cisco ASR 9010
电源输入	全球范围AC(200-240V;50-60 Hz;最大16A 全球范围DC(-40至-72V;额定50A,最大60A)	
功耗 ³	额定:3140瓦(全LC组件)	额定:1900瓦(全LC组件)
电源模块气流	前后式	同Cisco ASR 9010
环境规格		

² 双RSP模式

³ 该系统基础设施设计用于在1.5kW - 9kW范围工作,同时满足冗余要求。引述的最大功耗涵盖所有操作条件(如环境规格中规定的短期条件)

工作温度 (额定)	41至104°F (5至40°C)	同Cisco ASR 9010
工作温度 (短期) ⁴	23至131°F (-5至55°C)	同Cisco ASR 9010
工作湿度 (额定)(相对湿度)	5至95%	同Cisco ASR 9010
工作湿度 (短期)	5至90% 注意:每千克干空气不超过0.024千克水	同Cisco ASR 9010
存储温度	-40至158°F (-40至70°C)	同Cisco ASR 9010
存储 (相对湿度)	5至95% 注意:每千克干空气不超过0.024千克水	同Cisco ASR 9010
工作海拔高度	-60至4000米 (高达2000米, 符合IEC/EN/UL/CSA 60950要求)	同Cisco ASR 9010
法规遵从		
网络设备构建标准 (NEBS)	Cisco ASR 9010设计用于满足制定中的资格要求: <input type="checkbox"/> SR-3580:NEBS标准级别 (3级) ™ GR-1089-CORE:NEBS EMC和安全 ™ GR-63-CORE:NEBS物理保护 ™ VZ.TPR.9205:Verizon TEEER	同Cisco ASR 9010
欧洲电信标准协会 (ETSI) 标准	Cisco ASR 9010设计用于满足制定中的资格要求: <input type="checkbox"/> EN300 386:电信网络设备 (EMC) ™ ETSI 300 019 Storage Class 1.1 ™ ETSI 300 019 Transportation Class 2.3 ™ ETSI 300 019 Stationary Use Class 3.1	同Cisco ASR 9010
EMC辐射标准	Cisco ASR 9010设计用于满足: ™ FCC Class 47CFR15 A ™ ICES 003 Class A ™ AS/NZS CISRP22 Class A ™ CISPR 22 (EN55022) Class A ™ VCCI Class A ™ BSMI Class A <input type="checkbox"/> IEC/EN 61000-3-12:电源线谐波 <input type="checkbox"/> IEC/EN 61000-3-11:电压波动和闪烁 <input type="checkbox"/> EN55022:信息技术设备 (辐射) ™ EN 50121-4:Railway EMC	同Cisco ASR 9010
EMC抗扰度标准	Cisco ASR 9010设计用于满足: <input type="checkbox"/> IEC/EN -61000-4-2:静电放电抗扰度 (8kV Contact、15kV Air) <input type="checkbox"/> IEC/EN -61000-4-3:辐射抗扰度 (10V/米) <input type="checkbox"/> IEC/EN -61000-4-4:电快速瞬变抗扰度2kV 电力、1kV信号)	同Cisco ASR 9010

⁴ 短期指不超过96个连续小时, 总计一年内不超过15天的时间段。(这一数字指给定的任意一年内总计360小时, 但1年期间不超过15次。)

	<input type="checkbox"/> IEC/EN-61000-4-5:电涌交流端口(4kV CM 2kV DM) <input type="checkbox"/> IEC/EN-61000-4-5:信号浪涌端口(1kV) <input type="checkbox"/> IEC/EN-61000-4-5:电涌直流端口(1kV CM 1kV DM) <input type="checkbox"/> IEC/EN-61000-4-6:传导骚扰抗扰度(10Vrms) <input type="checkbox"/> IEC/EN-61000-4-8:工频磁场抗扰度(30A/m) <input type="checkbox"/> IEC/EN-61000-4-11:电压暂降、短时中断和电压变化 <input type="checkbox"/> EN55024:信息技术设备(抗扰度) <input type="checkbox"/> EN50082-1/EN-61000-6-1:通用抗干扰性标准 TM EN 50121-4:Railway EMC	
安全	Cisco ASR 9010设计用于满足: TM UL/CSA/IEC/EN 60950-1 <input type="checkbox"/> IEC/EN 60825激光安全 TM ACATS001 TM AS/NZS 60950 <input type="checkbox"/> FDA – 联邦法规激光安全性 TM OSHA噪音要求	同Cisco ASR 9010

面向Cisco ASR 9000的思科服务 通过生命周期服务方法，思科为电信运营商提供了全面的支持，以帮助他们成功部署、运营和优化IP下一代网络(IP NGN)。面向Cisco ASR 9000系列汇聚多业务路由器的思科服务提供了出色的服务和业经证明的方法，可帮助确保服务部署带来可观的投资回报、卓越运营、最佳性能和高可用性。这些服务通过专为Cisco ASR 9000部署及实施后支持而开发的领先实践、工具、流程和实验室环境来提供。思科服务团队能够满足您的特定要求，降低现有创收服务的风险，并帮助加快新网络服务的上市速度。

如欲了解有关思科服务的更多信息，请联系您当地的思科客户代表或访问：

<http://www.cisco.com/go/spservices>。

订购信息 如欲订购产品，请访问思科订购主页。如欲了解有关如何订购产品的详细信息，请参阅Cisco ASR 9000系列订购指南。