

## Cisco 7600 系列——用于运营商以太网的以太网服务 20G 线卡

Cisco® 7600 系列以太网服务 20Gbps (ES20) 线卡采用了可扩展设计，支持语音、视频、数据和无线移动服务的服务优化。电信运营商和企业客户能够获益于 ES20 固定配置线卡更高的经济性、密度、先进的运营商以太网特性和高性能。

ES20 可编程接口处理器能保护网络投资，降低总拥有成本。该设计利用线速可编程接口处理器最大限度地扩展了连接选项，提供了出色的服务智能。本产品简介对 Cisco 7600 ES20 线卡的规格进行了介绍，如图 1 所示。

图 1. Cisco 7600 系列以太网服务 20 Gbps (ES20)线卡, 2 端口 10GE 和 20 端口 GE



### 产品概述

Cisco 7600 系列以太网服务 20G (7600-ES20)是为运营商以太网、中小型电信运营商 IP/MPLS PE 边缘和大型企业广域网应用而设计的，能够支持速率高达 20 Gbps 的带宽（20 端口的千兆以太网或 2 端口万兆以太网）接口模块。这些线卡拥有层次化 QoS、本地意义的 VLAN ID，每线卡可支持高达 32000 个 VLAN ID，可以提供极大扩展性的丰富服务。7600-ES20 线卡独特地在同一线卡上集成了第二层和第三层服务。以太网二层交换、桥接、VPLS、EoMPLS 和三层 IP/MPLS 路由功能的结合使该线卡与市场上的其他产品相比，特别是在运营商级以太网应用上独树一帜。

这些业界领先的出色的以太网服务线卡采用了创新架构，不仅提供了经济有效的高级特性，也融合了 ASIC 和网络处理器技术，实现了最优的性能和灵活性。7600-ES20 在转发平面(路由、交换、Netflow、ACL)及队列和整形功能中采用成熟的 ASIC 技术提供分布式转发，为这些基本特性提供了出色的性能保证。另外转发平面上包含的两个可编程网络处理器，更提高了板卡处理的灵活性，扩展了服务特性。这一出色的组合技术为客户未来的服务部署提供了必要的灵活性，使其能够根据需要扩展系统功能。

## 主要特性和优势

特性	7600-ES20	优势
线卡类型	2 端口 10 GE 或 20 端口 GE	以出色的可扩展性，提供了经济、高密度、高性能和卓越的运营商级以太网服务
性能	线速服务	在 GE 和 10 GE 接口上启用服务的情况下仍提供了 64 字节以太网帧线速转发性能
接口缓存	512 MB	最高 200 ms 双向缓存
交换矩阵连接	两条 20-Gbps 矩阵信道	利用 7600 系列 720-Gbps 交换矩阵进行数据转发
在线热插拔	支持 ES20 线卡的 OIR	提供了不影响运行的 OIR，最大限度地降低了插入/修改/拔除操作的影响

## XFP 和 SFP 模块

ES20 10 GE XFP	波长	模式	距离
10GBASE-ER, LAN-PHY	1550 nm	SM	24.8 英里(40 公里)
10GBASE-LR, LAN-PHY	1310 nm	SM	6.2 英里(10 公里)
ES20 GE SFP	波长	模式	距离
GE-SFP-SX	850 nm	MM	1804 英尺(550 米)
GE-SFP-LX/LH	1310 nm	SM	6.2 英里(10 公里)
GE-SFP-ZX	1550 nm	SM	43.5 英里(70 公里)

## 产品规格

表 1. 产品规格

说明	规格
机箱兼容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>所有 Cisco 7600 系列路由器机箱（除已终止销售的 Cisco 7603）。完全支持 7603-S。</li> </ul>
中央转发引擎兼容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor Engine 720-3B, 720-3BXL、RSP720 和后续型号产品。</li> <li>ES20 需要双信道交换矩阵连接；因此，Supervisor 32 或 7613 机箱的 1-8 插槽不支持 7600-ES20。</li> </ul>
分布式转发卡	<ul style="list-style-type: none"> <li>DFC-3C 或 DFC-3CXL 可选</li> <li>启用服务时仍提供线速分布式转发，每个线卡高达 30 Mpps 处理能力</li> <li>DFC-3C               <ul style="list-style-type: none"> <li>专为运营商以太网而设计</li> <li>采用 DFC-3C，支持高达 256K 基于硬件的转发条目</li> <li>采用 DFC-3C，支持高达 128K Netflow 条目</li> </ul> </li> <li>DFC-3CXL               <ul style="list-style-type: none"> <li>专为电信运营商 IP/MPLS PE 而设计，提供了多种 IP 服务，如 L3 VPN、IPv6 和三网合一或四网合一服务</li> <li>采用 DFC-3CXL，支持高达 100 万条基于硬件的转发条目</li> <li>采用 DFC-3CXL，支持高达 256K Netflow 条目</li> </ul> </li> </ul>
最低软件要求	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco IOS®软件版本 12.2(33)SRB 或更高的 Cisco IOS 版本</li> </ul>

表 1. 产品规格 (续)

说明	规格
缓存	<ul style="list-style-type: none"> <li>512 MB, 10Gbps 接口可提供 200 ms 输入、输出总缓存</li> </ul>
链路封装	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet II 和 IEEE 802.1q 封装</li> </ul>
硬件队列	<ul style="list-style-type: none"> <li>输入和输出处理动态共享 16,000 个队列</li> <li>层次化 QoS (H-QoS)</li> </ul>
MAC 地址	<ul style="list-style-type: none"> <li>每个 ES20 线卡支持高达 80,000 个 MAC 地址</li> <li>每线卡支持 32K VLAN ID (灵活的 QinQ 配置指导)</li> <li>基于硬件的线速 MAC 学习</li> </ul>
环境参数	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作温度: 32-104°F (0-40°C)</li> <li>存储温度: -40-167°F (-40-75°C)</li> <li>相对湿度: 10-90%, 非冷凝</li> <li>工作高度: -60-2000 米</li> </ul>
MIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco Entity MIB (CISCO-ENTITY-MIB)</li> <li>Cisco Entity Asset MIB</li> <li>Cisco Entity Field-Replaceable Unit (FRU) Control MIB</li> <li>Cisco Entity Alarm MIB</li> <li>Interface IF MIB (RFC 2233)</li> <li>Definitions of Managed Objects for Bridges (RFC 1493)</li> <li>Evolution of Interfaces Group of MIB-II (RFC 1573)</li> <li>SNMP MIB II (RFC 1213)</li> <li>Remote Monitoring (RMON) MIB (RFC 1757)</li> <li>Switch Monitoring (SMON) MIB</li> </ul> <p>如需了解上述 MIB 的更多信息, 请访问:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/</a></li> </ul>
网络管理	<p>利用 CiscoWorks、CiscoView 和 CiscoWorks Resource Manager Essentials (RME) 提供支持</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrated Solution Center (ISC)</li> <li>Cisco Entity MIB (CISCO-ENTITY-MIB)</li> <li>Cisco Entity Asset MIB</li> <li>Cisco Entity Field-Replaceable Unit (FRU) Control MIB</li> <li>Cisco Entity Alarm MIB</li> <li>Interface IF MIB (RFC 2233)</li> <li>Definitions of Managed Objects for Bridges (RFC 1493)</li> <li>Evolution of Interfaces Group of MIB-II (RFC 1573)</li> <li>SNMP MIB II (RFC 1213)</li> <li>Remote Monitoring (RMON) MIB (RFC 1757)</li> <li>Switch Monitoring (SMON) MIB</li> <li>IEEE 802.1ag - Connectivity Fault Management</li> </ul> <p>如需了解上述 MIB 的更多信息, 请访问:</p> <p><a href="http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/">http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/core/cis7600/7600mibs/</a></p>
物理规格	<ul style="list-style-type: none"> <li>占用 Cisco 7600 系列机箱的一个插槽</li> <li>Cisco 7609 或 7609-S 9 插槽机箱能支持多达 8 个 ES20</li> <li>要求配备 Supervisor 720-3B 或 3BXL、RSP720 或更高型号产品</li> <li>尺寸(H x W x D): 1.75 x 15.375 x 16 英寸</li> <li>重量: 16 磅</li> <li>MTBF 80,000 个小时</li> </ul>

表 1. 产品规格 (续)

说明	规格	
功率	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 端口 GE SFP, 489W (最大值)</li> <li>• 2 端口 10GE XFP, 494W (最大值)</li> </ul>	
指示灯	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 状态: 绿色(运行); 橙色(故障)</li> </ul>	
遵从的法规	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CE 标记</li> </ul>	
安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950</li> <li>• EN60950</li> <li>• TS001</li> <li>• IEC 60950</li> <li>• AS/NZS3260</li> </ul>	
电磁兼容性	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS3548 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-3-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS CISPR 22 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• UL 60950</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950</li> <li>• EN60950</li> <li>• TS001</li> <li>• IEC 60950</li> <li>• AS/NZS3260</li> </ul>
电信标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITU-T G.691</li> <li>• ITU-T G.707</li> <li>• ITU-T G.783 Sections 9-10</li> <li>• ITU-T G.784</li> <li>• ITU-T G.803</li> <li>• ITU-T G.813</li> <li>• ITU-T G.825</li> <li>• ITU-T G.826</li> <li>• ITU-T G.841</li> <li>• ITU-T G.957 Table 3</li> <li>• ITU-T G.958FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS3548 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-3-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> <li>• FCC Part 15 Class A</li> <li>• ICES-003 Class A</li> <li>• VCCI Class A</li> <li>• EN55022 Class A</li> <li>• CISPR22 Class A</li> <li>• AS/NZS CISPR 22 Class A</li> <li>• EN61000-3-2</li> <li>• EN61000-3-3</li> <li>• EN61000-6-1</li> <li>• EN55024</li> <li>• EN50082-1</li> <li>• EN300 386</li> </ul>

表 2. 特性支持

说明	规格
运营商级以太网和 IP/MPLS 网络协议	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPv4 单播和组播</li> <li>• IPv6 单播和组播</li> <li>• MPLS PE L2 &amp; L3 VPN</li> <li>• MPLS-TE</li> <li>• MPLS FRR</li> <li>• Diff-Serv 感知 MPLS TE</li> <li>• GRE 和 IP-in-IP 隧道</li> <li>• 以太网桥接和以太网多点桥接 (E-MPB)</li> <li>• 以太网交换</li> <li>• EoMPLS</li> <li>• 交换端口 – Access 和 Trunk</li> <li>• QinQ 终结</li> <li>• 选择性 QinQ</li> <li>• 灵活 QinQ</li> <li>• VLAN 翻译</li> <li>• Private VLAN</li> <li>• VPLS 和 H-VPLS</li> <li>• VLAN 和生成树协议 <ul style="list-style-type: none"> <li>- PVST</li> <li>- VST</li> <li>- RSTP</li> <li>- MST 协议 - IEEE 802.1s</li> </ul> </li> <li>• VACL 和 VTP</li> </ul>
QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 模块化 QoS CLI (MQC)</li> <li>• 输入/输出方向、物理接口和 VLAN 级别的精确限速</li> <li>• 访问控制列表</li> <li>• 分类、标记、限速和队列</li> <li>• DSCP</li> <li>• 复杂的以太网和 IP/MPLS 报头重新标记</li> </ul>
拥塞避免	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基于 IP 优先级、DSCP、MPLS EXP 的加权随机早期检测(WRED)</li> </ul>
队列和整形	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 增强的基于类别的加权公平队列 (CBWFQ)</li> <li>• 输出低延迟队列 (LLQ) ; LLQ 内部流量可整形</li> <li>• 两层队列级别</li> <li>• 输入和输出整形</li> </ul>
流量分类和带宽整形	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基于下列内容进行分类： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 扩展 ACL</li> <li>- IP 优先级/IP DSCP</li> <li>- MPLS 实验位 (EXP)</li> <li>- VLAN</li> <li>- 输入 VLAN</li> </ul> </li> <li>• 限速：单、双速输入，三色</li> </ul>
ACL 和安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在转发性能不受影响的情况下，支持高达 32,000 个访问列表条目</li> <li>• 硬件 ACL 计数器</li> </ul>

表 2. 特性支持（续）

说明	规格
第二层和第三层 VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 二层 VPN               <ul style="list-style-type: none"> <li>- EoMPLS, 带 MAC 学习功能</li> <li>- H-VPLS (MPLS 边缘或 IEEE 802.1ad 边缘)</li> <li>- 灵活 QinQ</li> </ul> </li> <li>• 三层 VPN               <ul style="list-style-type: none"> <li>- MPLS VPN (RFC 2547-bis)</li> <li>- Inter-AS 和 CSC</li> <li>- 组播 VPN</li> </ul> </li> </ul>
保护和捆绑	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MPLS 快速重路由</li> <li>• IEEE 802.3ad 和 EtherChannel®</li> </ul>

## 订购信息

表 3. 订购信息

产品名称	产品编号
Cisco 7600 系列以太网服务 20G 线卡, 2 端口 10 GE XFP 和 DFC-3C	7600-ES20-10G3C
Cisco 7600 系列以太网服务 20G 线卡, 2 端口 10 GE XFP 和 DFC-3CXL	7600-ES20-10G3CXL
Cisco 7600 系列以太网服务 20G 线卡, 20 端口 GE SFP 和 DFC-3C	7600-ES20-GE3C
Cisco 7600 系列以太网服务 20G 线卡, 20 端口 GE SFP 和 DFC-3CXL	7600-ES20-GE3CXL

## 软件下载

如需下载 Cisco IOS 软件, 请访问: 思科软件中心。

产品名称/说明
Cisco IOS 软件版本 12.2(33)SRB, 与 Supervisor Engine 720 或 RSP720 共用

## 服务和支持

为了帮助客户更快地获得成功, 思科提供了多种服务计划。这些创新的服务计划通过一个由人员、流程、工具和合作伙伴构成的独特网络提供, 可以实现很高的客户满意度。思科服务可以帮助您保护您的网络投资, 优化网络运营, 让您的网络为新的应用做好充分的准备, 从而拓展网络智能并增强您的业务优势。如需了解更多关于思科服务的信息, 请访问思科技术支持服务或者思科高级服务。

## 了解更多信息

如需了解更多有关 Cisco 7600 系列以太网服务 20G 线卡的信息, 请访问: <http://www.cisco.com/en/US/products/hw/modules/ps2706/ps4221/index.html> 或联系您本地的客户代表。



---

**北京**

北京市东城区东长安街 1 号东方广  
场东方经贸城东一办公楼 19-21 层  
邮编: 100738  
电话: (8610) 85155000  
传真: (8610) 85181881

**上海**

上海市淮海中路 222 号  
力宝广场 32-33 层  
邮编: 200021  
电话: (8621) 23024000  
传真: (8621) 23024450

**广州**

广州市天河区林和西路 161  
号中泰国际广场 A 塔 34 层  
邮编: 510620  
电话: (8620) 85193000  
传真: (8620) 85193008

**成都**

成都市顺城大街 308 号  
冠城广场 23 层  
邮编: 610017  
电话: (8628) 86961000  
传真: (8628) 86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览 <http://www.cisco.com/cn>

思科系统(中国)网络技术有限公司版权所有。

2007©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS 标识, Cisco Systems, Cisco Systems 标识, Cisco Systems Cisco Press 标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌、名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。