

PH H12500 数据中心核心交换机

产品概述

PH H12500 系列是圃惠网络面向云计算数据中心设计的核心交换产品，采用先进的 CLOS+ 多级多平面正交交换架构，提供业界最高的交换性能和最丰富的云计算特性。整机最大支持 356Tbps 交换容量，最高支持 1152 个 100GE、576 个 40GE、4608 个 25GE 或 2304 个 10GE 全线速接口。

为了满足云计算数据中心网络资源池化需求，H12500 系列支持丰富的虚拟化特性以及 TRILL、SDN、FCoE/FC 等数据中心特性。虚拟：1:16 核心虚拟化，512 节点 TRILL 组网，EVPN 支持跨数据中心资源共享；面对下一代数据中心突发流量，创新的采用了“分布式入口缓存”技术，可以实现数据 200ms 缓存，满足数据中心、高性能计算等网络突发流量的要求；同时支持独立的控制引擎、检测引擎、维护引擎，为系统提供强大的控制能力和 50ms 的高可靠保障。

H12500 系列搭载 PH 自主知识产权的 BDROS 6 代操作系统，在提供高性能的 L2/L3/L4 线速交换服务基础上，进一步融合了 IPv6、MPLS VPN、网络安全、流量分析、虚拟化等多种网络业务，结合不间断升级、不间断转发、优雅重启、冗余保护等多种数据中心高可靠性技术，从而保证了网络最长时间的不间断通信能力。

源于圃惠先进的“GreenTouch”理念及业界领先的“Smart@CHIP”智能芯片绿色节能技术，深度节能，大幅降低设备的能源消耗，低碳环保，有效降低了运营维护成本，为网络的绿色可持续发展提供了完美的解决方案。

PH H12500 系列高性能核心交换机有 H12506、H12510、H12514、H12518 四种产品形态，能够满足不同规模网络对设备的端口密度及性能要求。



先进的硬件架构设计，业界领先的强大处理能力

- 采用业界先进的 Clos 交换架构和工业级的可靠性硬件架构设计，控制引擎和交换网板分离，提供持续的带宽升级能力。
- 搭载高性能的 ASIC 交换芯片和多核处理器，满足数据中心核心设备的高性能、高容量、高密度及可拓展的要求。
- 支持高密度的万兆业务板，并且实现板卡间三层全线速无阻塞交换。
- 支持高密 40GE 和 100GE 以太网端口，充分满足数据中心应用及未来发展需求。
- 独立的交换网板，控制引擎和交换网板硬件相互独立，最大程度的提高设备可靠性，同时为后续产品带宽的持续升级提供保证。

丰富的数据中心业务特性

- **BVSS (PH Virtual Switch System) 虚拟化集群交换技术**
- H12500 支持囿惠创新的 BVSS 虚拟化集群交换技术，可以将多台物理设备虚拟化为逻辑上的一台设备，其虚拟系统的性能、可靠性、灵活性及管理相比于独立的物理设备具有无与伦比的优越性。
- 性能翻倍：虚拟化系统可以充分利用物理设备间的每一条链路，避免传统组网模型生成树协议对链路的阻塞，物尽其用，性能翻倍，最大程度保护原有链路投资。
- 高可靠性：基于先进的分布式处理技术，通过高效的跨物理设备链路聚合功能，实现逻辑控制平面、业务控制平面和业务数据平面的三平面分离，提供不间断的三层路由转发，避免了单点故障所造成的业务中断，极大地提高了虚拟系统的可靠性。
- 灵活性：通过 H12500 的虚拟集群业务板，可将虚拟集群系统的距离延伸至 80KM，灵活方便，打破了传统集群技术的地域限制性。
- 易管理：整个虚拟系统实现单一 IP 统一管理，实际物理设备对用户透明，简化了对网络设备和网络拓扑的管理，大大提高了网络运营效率，从而有效降低运营维护成本。
- **大二层技术：TRILL/SPB**：随着服务器和交换机规模的增加，数据中心网络越来越倾向于扁平化的网络架构以便于维护管理，这就要求构建一个大型的二层网络；H12500 系列产品支持通过 TRILL 或 SPB 技术来进行数据中心大二层网络的构建。数据中心大二层技术 TRILL (Transparent Interconnection of Lots of Links, 多链路透明互联)、SPB (Shortest Path Bridging, 最短路径桥接) 协议将二层的简单、灵活性与三层的稳定、可扩展和高性能有机融

合起来，可以提供更高密度的端口和更扁平化的网络架构，满足数据中心大规模服务器的接入需求。

- **统一交换**：支持 FCoE (FC over Ethernet) 技术，FCoE 技术主要用来解决云计算数据中心 LAN 网络和 FC 存储网络异构的问题，通过 FCoE 和 CEE 技术的部署，可以实现数据中心前端网络和后端网络架构的融合，解决数据、计算和存储三网割裂的技术难题，从而大大降低数据中心的采购和扩容成本解决 LAN 网络和 FC 存储网络异构问题，从而实现计算、数据、存储网络的融合，实现统一交换。
- **SDN**：支持 SDN (Software Defined Network, 软件定义网络) 技术，可实现高度网络虚拟化及集中管理。

数据中心级的高可靠性

- 基于 HPS (Hitless Protection System) 无中断保护系统，H12500 的关键器件，如系统主控单元、电源系统、风扇系统均采用冗余设计，所有系统模块均可热插拔，支持故障时无缝切换，无需人工干预。
- H12500 支持 STP/RSTP/MSTP 协议，支持 VRRP 协议，同时支持环网保护，双上行主备链路保护，LACP 链路聚合等简单高效的冗余保护机制。
- 支持 ISSU (In-Service Software Upgrade) 业务不中断系统升级，及 GR (Graceful Restart) 优雅重启 for OSPF/BGP 等路由协议，保证系统升级及主控切换时用户数据的不间断转发。
- 超高精度的 BFD 双向链路检测机制，通过和二、三层协议的联动，实现毫秒级的故障检测及业务恢复，极大程度地提高了网络系统的可靠性。
- 完善的以太网 OAM 机制，支持 802.3ah、802.1ag 和 ITU-Y.1731，通过对网络运行状态的实时监控，实现对故障的快速检测与定位。
- H12500 软硬件的高可靠性设计，满足 50ms 的故障恢复时间要求，真正做到了核心设备 5 个 9 (99.999%) 的高可靠性。

丰富的业务特性

- 完善的二、三层组播路由协议，满足 IPTV、多终端的高清视频监控和高清视频会议的接入需求；
- 齐备的三层路由协议，超大的路由表容量，满足各种类型的网络互联需求，可组建超大型的园区网、企业网和行业用户专网。
- 全面支持二、三层的 MPLS VPN，可组建超大型的 MPLS VPN 核心网络，满足行业专网 VPN 用户、企业网 VPN 用户的接入需求。
- 提供 POE、流量分析等增值业务特性。

全面的 IPv6 解决方案

- 全面支持 IPv6 协议族，支持 IPv6 邻居发现、ICMPv6、Path MTU 发现、DHCPv6 等 IPv6 特性。
- 支持基于 IPv6 的 Ping、Traceroute、Telnet、SSH、ACL 等，满足纯 IPv6 网络设备管理及业务控制的需要。
- 支持 MLD、MLD Snooping 等 IPv6 组播特性，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+ 等 IPv6 三层路由协议，为用户提供完善的 IPv6 二、三层解决方案。
- 支持丰富的 IPv4 向 IPv6 过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、自动隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道等隧道技术，保证 IPv4 网络向 IPv6 网络的平滑过渡。

完善的安全机制

- 设备级安全防护：先进的硬件架构设计，硬件实现对报文的分级调度及保护，支持防范 DoS、TCP 的 SYN Flood、UDP Flood、广播风暴、大流量等对设备的攻击；支持命令行分级保护，不同级别用户拥有不同管理权限；
- 完备的安全认证机制：支持 IEEE 802.1x、Radius、BDTacacs+ 等，可为用户提供完备的安全认证机制。
- 增强的业务安全机制：支持相关路由协议的明文或 MD5 认证，支持 uRPF 逆向路由查找技术，可有效控制非法业务；硬件级报文深度检测和过滤技术，支持对控制报文和数据报文的深度检测，从而有效隔离非法数据报文，提高网络系统的安全性。

创新的绿色环保设计

- H12500 传承圃惠先进的“GreenTouch”理念，节能环保。
- 智能的电源管理系统：H12500 采用先进的电源系统架构设计，实现高效的电源转换，独有的电源监控、缓启动、顺序上电等功能，实时监测整机运行状态，智能调节，深度节能。
- 智能的风扇管理系统：智能风扇设计，采用对旋风扇提供稳定的强劲风压，高效散热；支持风扇自动调速及独立分区控制，有效降低转速、减少噪声，同时延长了风扇的使用寿命。
- 支持能效以太网功能，遵循国际标准 IEEE 802.3az，有效降低了能源消耗。

产品规格

项目	H12506	H12510	H12514	H12518
交换容量	45T/258T	89T/516T	134T/774T	178T/1032T

包转发率	43,200M	86,400M	129,600M	172,800M
总槽位数量	10	14	18	22
主控板槽位数	2	2	2	2
交换网板槽位数	4	4	4	4
业务板槽位数	4	8	12	16
数据中心特性	支持 BVSS 虚拟化技术 支持 TRILL/SPB 大二层技术 支持 FCoE 技术 支持 SDN			
MAC 交换功能	支持静态配置和动态学习 MAC 地址 支持查看和清除 MAC 地址 MAC 地址老化时间可配置 支持 MAC 地址学习数量限制 支持 MAC 地址过滤功能 支持黑洞 MAC 表项			
VLAN	支持 4K VLAN 表项 支持 GVRP 支持 1: 1 和 N: 1 VLAN Mapping 支持基本 QinQ 和灵活 QinQ 功能 支持 Private VLAN			
STP	支持 802.1D (STP) 、 802.1W (RSTP) 、 802.1S (MSTP) 支持 BPDU 保护、根保护、环路保护			
组播	支持 IGMP v1/v2/v3 支持 IGMP Snooping 支持 IGMP Fast Leave 支持组播组策略及组播组数量限制 支持组播流量跨 VLAN 复制 支持 PIM-SM、PIM-DM			
IPv4	支持静态路由、RIP v1/v2、OSPF、BGP 支持策略路由 支持等价路由实现负载均衡 支持 OSPF、BGP 的 Graceful Restart 支持 BFD for OSPF、BGP			

IPv6	<p>支持 ICMPv6、DHCPv6、ACLv6、IPv6 Telnet</p> <p>支持 IPv6 邻居发现</p> <p>支持 Path MTU 发现</p> <p>支持 MLD 、 MLD Snooping</p> <p>支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+</p> <p>支持手工隧道、ISATAP 隧道、6to4 隧道</p>
MPLS VPN	<p>支持 LDP 协议</p> <p>支持 MCE</p> <p>支持 MPLS VPN 的 P/PE 功能要求</p> <p>支持 MPLS TE</p> <p>支持 MPLS OAM</p>
QoS	<p>支持基于 L2/L3/L4 协议头各字段的流量分类</p> <p>支持 CAR 流量限制</p> <p>支持 802.1P/DSCP 优先级重新标记</p> <p>支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度方式</p> <p>支持 Tail-Drop、WRED 等拥塞避免机制</p> <p>支持流量监管与流量整形</p>
安全特性	<p>支持基于 L2/L3/L4 的 ACL 流识别与过滤安全机制</p> <p>支持防 DDoS 攻击、TCP 的 SYN Flood 攻击、UDP Flood 攻击等</p> <p>支持对组播、广播、未知单播报文的抑制功能</p> <p>支持端口隔离</p> <p>支持端口安全、IP+MAC+端口绑定</p> <p>支持 DHCP Snooping、DHCP Option 82</p> <p>支持 IEEE 802.1x 认证</p> <p>支持 Radius、BDTacacs+认证</p> <p>支持 uRPF</p> <p>支持命令行分级保护</p>
可靠性	<p>支持双主控冗余 (H12503 除外)</p> <p>支持电源 1+1 备份</p> <p>支持主控、业务卡热插拔及业务自动恢复</p> <p>支持静态/LACP 方式链路聚合, 支持跨业务卡的链路聚合</p> <p>支持 EAPS 等环网保护</p> <p>支持 VRRP</p> <p>支持以太网 OAM 802.3ah/802.1ag/ITU-Y.1731</p>

	支持 GR for OSPF、BGP 支持 BFD for OSPF、BGP 支持 ISSU 业务不中断系统升级			
管理与维护	支持 Console、Telnet、SSH 支持 SNMP v1/v2/v3 支持 TFTP 方式的文件上传、下载管理 支持 RMON 支持 sFLOW、Netflow 流量统计分析			
增值业务	支持 POE 功能			
绿色节能	支持 IEEE 802.3az 绿色能效以太网			
环境要求	工作温/湿度：0°C-40°C，10%-90%无凝露 存储温/湿度：-20°C-70°C；5%-95%无凝露			
电源	AC：100V-240V，50Hz±10% DC：-48V			
机箱尺寸 mm (宽×深×高)	482×564×486 11U	482×564×620 14U	482×564×798 18U	482×564×975 22U

订购信息

项目	描述
H12500 系列机箱	
PH H12506 Switch	H12506 总装机箱 (包含 2 个风扇框, 7 个电源槽位, 标配不含电源, 2 个主控槽位, 4 个交换网板槽位, 4 个业务槽位)
PH H12510 Switch	H12510 总装机箱 (包含 3 个风扇框, 7 个电源槽位, 标配不含电源, 2 个主控槽位, 4 个交换网板槽位, 8 个业务槽位)
PH H12514 Switch	H12514 总装机箱 (包含 4 个风扇框, 7 个电源槽位, 标配不含电源, 2 个主控槽位, 4 个交换网板槽位, 12 个业务槽位)
PH H12518 Switch	H12518 总装机箱 (包含 5 个风扇框, 7 个电源槽位, 标配不含电源, 2 个主控槽位, 4 个交换网板槽位, 16 个业务槽位)
H12500 系列电源	
PH H12500 1200W AC Power Supply	H12500 系列交流电源模块 1200W
PH H12500 1200W DC Power Supply	H12500 系列直流电源模块 1200W
PH H12500 1200W AC-POE Power Supply	H12500 系列 POE 交流电源模块 1000W

H12500 系列主控板	
PH H12500 Management Module	H12500 系列主控板
H12500 系列交换网板	
H12506-SFU	H12506 交换网板
H12510-SFU-I	H12510 交换网板 I 型
H12510-SFU-II	H12510 交换网板 II 型
H12514-SFU-I	H12514 交换网板 I 型
H12514-SFU-II	H12514 交换网板 II 型
H12518-SFU-I	H12518 交换网板 I 型
H12518-SFU-II	H12518 交换网板 II 型
H12500 系列业务板	
千兆业务板	
PH H12500 48GE Port Module	48 端口千兆电业务板 (RJ45)
PH H12500 48GE-SFP Port Module	48 端口千兆光业务板 (SFP)
PH H12500 48GE Port Module -POE	48 端口千兆电业务板 (RJ45), 支持 POE/POE+
万兆	
PH H12500 10GE-SFP 48 Port Module	48 端口万兆/千兆自适应光业务板 (SFP+)
40G 业务板	
PH H12500 40GE-SFP 48 Port Module	48 端口 40G 光业务板 (QSFP+)
100G 业务板	
PH H12500 100GE-SFP 48 Port Module	48 端口 100G 光业务板 (QSFP+)
400G 业务板	
PH H12500 400GE-SFP 8 Port Module	8 端口 100G 光业务板 (QSFP+)