

# PH H5000 系列框式核心交换机

## 产品概述

PH H5000 系列交换机是囿惠网络面向大中型园区网、企业网推出的新一代核心路由交换机。该系列产品采用业界先进的分布式多级交换矩阵架构，搭载囿惠自主知识产权操作系统，在提供高性能的 IPv4/v6 线速交换服务基础上，结合不间断升级、不间断转发、优雅重启、冗余保护等多种高可靠性技术，从而保证了网络最长时间的不间断通信能力。源于囿惠先进的绿色环保理念及智能芯片节能技术，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，为大中型企业网络提供了完美的解决方案。

## 产品型号及外观



PH H5000

## 主要特性

### 多级交换架构交换平台

■ 采用新一代 100G 交换平台设计，通过多级交换矩阵实现板卡内和板卡间超高速二、三层线速分布式转发；通过持续对交换引擎进行硬件性能升级，可以平滑的升级，支持高密度万兆、千兆以太网板卡，支持 40/100GE 接口，满足高端交换机设备高密度、大吞吐量、可扩展的要求。支持 10G 电口、5G 电口，10G 光口，25G 光口、40G 光口扩展。

### 硬件多冗余设计，确保苛刻的电信级高运营能力

■ 采用新一代数据中心级高端交换机才具有的主控和交换板卡分离技术，结合独特的双引擎和双交换板卡互为备份设计，真正确保了核心交换平台的电信级 99.999%可靠性。主控、交换分离技术也为后续产品带宽的持续升级提供强大的硬件基础。

■ 系统采用 ATCA 架构理念，关键部件均提供最为完善的双冗余或者多冗余设计，支持电源冗余、管理模块冗余、交换矩阵冗余、链路冗余等，整个系统电源模块、风扇模块、业务板卡等均支持热插拔，保证业务永不中断。

## 全面的 IPv6 全分布式硬件解决方案

■ 整个平台支持基于 ASIC 全分布式全线速硬件 IPv6 转发方式，可以在卡内、卡间实现 IPv6 报文的全线速处理，为 IPv6 大规模组网提供了有力保障。全面支持 IPv6 协议族，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+ 等 IPV6 路由协议，支持丰富的 IPv4 向 IPv6 过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道、GRE 隧道、IPv4 兼容自动配置隧道等隧道技术，保证 IPv4 向 IPv6 的平滑过渡。

## 领先的电信级产品的易用性、可管理性

■ 通过独立的机箱管理平面，能够自动检测和上报硬件故障，并进行相应的故障隔离；支持机箱和板卡温度监控、风扇转速自动调整、CPU 系统异常重启前关键信息保存等，方便故障排查。支持在线状态检测机制，支持单板离线故障诊断，提供快速方便的现场定位技术。

■ 主控板上提供独立的 Console 口、带外管接口、调试接口等等，丰富的维护接口设计，使 PH H5000 园区网产品具备了电信运营级产品品质，为日常多业务情况下的网络高效维护提供了强有力的硬件基础。

## 完善的安全解决方案，提供全方位的安全保障

■ 提供系统的网络安全功能，支持基于用户安全策略的 SNMP V3、MAC+IP+VLAN 绑定、802.1X 认证等安全策略；支持防网络风暴攻击、防 DOS/DDOS 攻击、防 ARP 攻击、防扫描窥探攻击、防畸形报文攻击、防网络协议报文攻击等安全技术。控制平面和转发平面采用物理隔离，支持控制平面和转发平面的多级保护及安全性。提供多种攻击检测机制，包括 ARP 深度检测、IP 攻击检测、TCP 攻击检测、IP Source Guard 等。

## 支持虚拟化功能，实现配置统一管理和无人值守部署

■ PH H5000 支持 VST 的管理平面虚拟化功能，支持同系列设备之间虚拟化（横向虚拟化 H-VST 功能）和不同系列设备之间的虚拟化（纵向虚拟化 M-VST 功能）；可将 128 台各系列交换机虚拟化为单台超高性能的逻辑交换机，进行统一管理和无人值守部署。同时启用横向+纵向虚拟化功能的网络系统，将极大简化网络结构，提高稳定性，简化管理，降低维护难度。

## 高速交换平台配合众核处理实现多业务加速

■ PH H5000 系列智能园区网核心交换机是圃惠多年 IP 网络技术研发的结晶，依靠先进的 100G 交换平台，采用全球领先的 40G 处理能力的众核处理器技术，通过全硬件处理实现了 NAT、防火墙、VPN、IPFIX、流量分析、内容过滤、语音、视频、网管等功能，扩大了核心交换机的使用范围，实现了网络核心和业务核心的融合。通过加强核心设备的功能集成，将以前多种设备分布实现的业务功能通过一台 PH H5000 高性能交换机平台来集中处理，既减少网络复杂度，降低了用户的维护工作量；又可以通过 PH H5000 高性能交换机平台的高性能交换通道，提供一个高性能的数据转发环境。

## 技术参数

| 项目                 | PH H5000 Switch      |
|--------------------|----------------------|
| 交换容量               | 68Tbps/178Tbps       |
| 包转发率               | 12600Mpps/38400Mpps  |
| 总槽位数量              | 5                    |
| 业务槽位数量             | 3                    |
| 机箱尺寸 mm<br>(宽×深×高) | 441×434×222mm        |
| 工作温/湿度             | 0℃-40℃，10%-90%（无凝露）  |
| 存储温/湿度             | -20℃-70℃；5%-95%（无凝露） |

|         |                                                                                                                                                            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电源      | 交流：输入 110~240V，50~60 Hz；                                                                                                                                   |
|         | 直流：输入 -36V~ -72V；输出 12V/25A，5V/10A                                                                                                                         |
| MAC 特征  | MAC 地址表项数量 $\geq 32K$ ，ARP 表项数量 $\geq 12K$<br>支持静态配置和动态学习 MAC 地址<br>支持查看和清除 MAC 地址<br>MAC 地址老化时间可配置<br>支持 MAC 地址学习数量限制<br>支持 MAC 地址过滤功能<br>支持黑洞 MAC 表项     |
| VLAN 特征 | 支持 VXLAN 表项<br>支持 GVRP<br>支持 1: 1 和 N: 1 VLAN Mapping<br>支持基本 QinQ 和灵活 QinQ 功能<br>支持 Private VLAN                                                          |
| STP     | 支持 802.1D (STP)、802.1W (RSTP)、802.1S (MSTP)<br>支持 BPDU 保护、根保护、环路保护                                                                                         |
| 组播      | 支持 IGMP v1/v2/v3<br>支持 IGMP Snooping<br>支持 IGMP Fast Leave<br>支持组播组策略及组播组数量限制<br>支持组播流量跨 VLAN 复制<br>支持 PIM-SM、PIM-DM                                       |
| IPV4    | 支持静态路由以及 BGP、OSPF、ISIS 等动态路由协议<br>支持策略路由<br>支持等价路由实现负载均衡<br>支持 OSPF、BGP 的 Graceful Restart<br>支持 BFD for OSPF、BGP                                          |
| IPV6    | 支持 ICMPv6、DHCPv6、ACLv6、IPv6 Telnet<br>支持 IPv6 邻居发现<br>支持 Path MTU 发现<br>支持 MLD、MLD Snooping<br>支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、BGP4+<br>支持手工隧道、ISATAP 隧道、6to4 隧道 |
| QOS     | 支持基于 L2/L3/L4 协议头各字段的流量分类<br>支持 CAR 流量限制<br>支持 802.1P/DSCP 优先级重新标记<br>支持 SP、WRR、SP+WRR 等队列调度方式<br>支持 Tail-Drop、WRED 等拥塞避免机制<br>支持流量监管与流量整形                 |
| 安全特性    | 支持动态 ARP 检测功能；支持 IPSG v4/v6 保护功能<br>支持基于 L2/L3/L4 的 ACL 流识别与过滤安全机制<br>支持防 DDos 攻击、TCP 的 SYN Flood 攻击、UDP Flood 攻击等                                         |

|       |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 支持对组播、广播、未知单播报文的抑制功能<br>支持端口隔离<br>支持端口安全、IP+MAC+端口绑定<br>支持 DHCP v4/v6 的 Server/Relay/Snooping 功能<br>支持 IEEE 802.1x 认证<br>支持 Radius、BDTlacacs+ 认证<br>支持多对一镜像，基于流的镜像，一对多镜像。支持 SPAN、RSPAN 远程镜像，支持 VLAN 的镜像<br>端口防雷等级 8KV 支持黑洞 MAC 地址 |
| 可靠性   | 支持双主控冗余（PH H5003 除外）且主控引擎与业务板物理分离<br>支持电源 1+1 备份<br>支持主控、业务卡热插拔及业务自动恢复、分布式转发处理架构<br>支持静态/LACP 方式链路聚合，支持跨业务卡的链路聚合<br>支持 EAPS 等环网保护<br>支持 VRRP<br>支持 GR for OSPF、BGP<br>支持 BFD for OSPF、BGP<br>支持 ISSU 业务不中断系统升级                    |
| 管理与维护 | 支持 Console、Telnet、SSH、RMON<br>支持 SNMP v1/v2/v3<br>支持 TFTP 方式的文件上传、下载管理、支持 U 盘存储<br>支持 GPON、EPON 功能，最高可支持 10GPON<br>支持 sFLOW、Netflow 流量统计分析<br>集成 AC 功能，可管理圃惠 AC、AP                                                                |
| 虚拟化技术 | 支持同系列设备之间虚拟化（横向虚拟化 H-VST 功能）和不同系列设备之间的虚拟化（纵向虚拟化 M-VST 功能）；                                                                                                                                                                        |
| 绿色节能  | 支持 IEEE 802.3az 绿色能效以太网<br>模块化风扇框，可热插拔，风扇框 2-6 个                                                                                                                                                                                  |

## 订购信息

| 产品型号              | 产品信息                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| PH H5000          | 圃惠 H5000 总装机箱（包含风扇盘，2 个电源槽位，标配不含电源，3 个全功能业务槽位，其中 1 槽插入任意业务线卡即可激活主控模块） |
| PH H5000-PA350    | 热插拔交流电源模块 350W                                                        |
| PH H5000-24S2X    | 24 端口千兆光（SFP），2 端口万兆光（SFP+）业务板                                        |
| PH H5000-24T2X    | 24 端口千兆电（RJ45），2 端口万兆光（SFP+）业务板                                       |
| PH H5000-48S2X    | 48 端口千兆光（SFP），2 端口万兆光（SFP+）业务板                                        |
| PH H5000-48T2X    | 48 端口千兆电（RJ45），2 端口万兆光（SFP+）业务板                                       |
| PH H5000-24T24S2X | 24 端口千兆电（RJ45），24 端口千兆光（SFP），2 端口万兆光（SFP+）业务板                         |
| PH H5000-8X       | 8 端口万兆光（SFP+）业务板                                                      |